LIBRO DE RESUMENES

IX Congreso Latinoamericano Paleontología

Organizan:

PERÚ Ministerio de Cultura

20 - 24 de Setiembre 2016, Lima - Perú

Museo de la Nación

Informes: organizacion@ixcongresopaleo.com - organizacionixcongreso@gmail.com

Inscripciones: www.ixcongresopaleo.com













MARTES 20

14:00	**Inscripciones**
17:45	**CEREMONIA DE INAUGURACION** **Conferencia inaugural** **El Parque Natural Geo-Paleontológico Proyecto Dino, Neuquén, Patagonia, Argentina: un modelo en la educación vivencial de las Ciencias de la Tierra** **Jorge Calvo**

MIERCOLES 21 (mañana)

	I Workshop Latinoamericano de Laboratorios y Colecciones en Paleontología - Pablo Puerta y Eduardo Ruigomez	**Simposio: The use of isotopes in Paleoecology: Diet inferences and paleoenvironmental reconstruction - Mario Dántas**
8:30	Presentación del I Workshop Latinoamericano de Laboratorios y Colecciones en Paleontología	**8:30-8:55** Advantage and disadvantage of hydroxyapatite use for 14C dating and paleodietary studies **Alexander Cherkinsky**
8:45		**8:55-9:20** Paleoecological and paleoenvironmental reconstructions of the Late Quaternary of Southern Brazil using stable isotope techniques **Renato Pereira Lopes**
9:00	La colección científica del Museo de la Universidad del Comahue: Pasado y Presente **Juan Mansilla**	
9:15		**9:20-9:45** Isotopic palaeoecology of the Pleistocenic megamammals from the brazilian intertropical region: feeding ecology (δ 13C, δ 18O), niche breadth and overlap **Mario Dántas**
9:30	Discusión	
	Sesión ordinaria	**Curso: Biología reproductiva y Ontogénesis de *Mesosaurus tenuidens*, el amniota más antiguo de Gondwana - Graciela Piñeiro**
9:45	Systematic review of dental homologies of Sillustaniidae (Metatheria, Mammalia) **Leonardo de Melo Carneiro**	Descripción lito, bio y cronoestratigráfica de la Formación Mangrullo (Pérmico Temprano, Uruguay)
10:00	Systematic review of *Eobrasilia coutoi* Simpson, 1947, a South American Early Eocene surviving Stagodontidae (Metatheria, Mammalia) **Leonardo de Melo Carneiro**	
10:15	Un misticeto dentado del Oligoceno Tardío (Chattiano) de la Formación El Cien, San Juan de la Costa, B.C.S., México **Citlalli Azucena Solis-Añorve**	
10:30	Noticia de la primera fauna de vertebrados de las Islas Canarias **Antonio Sánchez Marco**	Sedimentología y Paleoambientes
10:45	Brachiopods occurrences in Ponta Grossa Formation (Devonian, Paraná Basin) from Mato Grosso State, Brazil **Victor Rodrigues Ribeiro**	
11:00	**Coffee Break - Posters**	
11:30	Plancton calcáreo y registros eléctrico: creando marcos astrocronológicos **Diana Ochoa**	La Formación Mangrullo como un Konservat Lagerstätte
11:45	Dinoflagelados da Bacia Paraíba, Maastrichtiano superior, Nordeste do Brasil: implicações paleoambientais **Clarissa Gomes**	
12:00	Breve historia de la Paleontología en El Salvador **Eunice Ester Echeverría**	
12:15	La Paleontología en El Salvador, después de Tomayate: últimos 10 años de hallazgos **Daniel Huziel Aguilar Calles**	
12:30		
12:45	**Receso**	

MIERCOLES 21 (tarde)

14:30	**Conferencia plenaria: The New World Proboscideans: Two centuries of knowledge and discoveries - Dimila Mothé**	
	I Workshop Latinoamericano de Laboratorios y Colecciones en Paleontología - Pablo Puerta y Eduardo Ruigomez	**Simposio: The use of isotopes in Paleoecology: Diet inferences and paleoenvironmental reconstruction - Mario Dántas**
15:15	La colección de Vertebrados del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas de la Universidad Nacional de La Rioja **Sebastián Pérez Parry & María de los Angeles Meza**	**15:15-15:40** Isotopes (δ13C), dietary and environmental inference in *Neolicaphrium recens* Frenguelli, 1921 **Elizabeth Morosi**
15:30		**15:40-16:05** Carbon isotopes ratio analysis (δ13C) in tooth tissues of pleistocenic megamammals from Alagoas and Pernambuco, Brazil **Erica Cavalcante Omena**
15:45	Colección de fósiles del Museo de Geología de la Escuela Politécnica Nacional (Ecuador): actualización, investigación y digitalización **Guido Mantilla**	
16:00		**16:05-16:30** Discusión
16:15	Discusión	
16:30	**Coffee Break - Posters**	
	I Workshop Latinoamericano de Laboratorios y Colecciones en Paleontología - Pablo Puerta y Eduardo Ruigomez	**Simposio: Trazas fósiles: sistemática, etología y usos paleoambientales - Jorge Calvo & Pablo Pazos**
17:00	A coleção paleontológica do Laboratório de Ecología e Geociências da Universidade Federal da Bahia (IMS/CAT): acervo e técnicas de curadoria **Carlos M. B. Lessa**	**17:00-17:25** Out of Time: Gigantic South American theropods in Latest Cretaceous rocks of Bolivia **Sebastián Apesteguía**
17:15		**17:25-17:50** Nuevos aportes al conocimiento de la icnoespecie Abelichnus astigarragae, Albiano-Cenomaniano (Formación Candeleros, Grupo Neuquén), Provincia de Neuquén, Argentina **Cynthia Rivera**
17:30	Las condiciones de las colecciones paleontológicas dentro del Museo de Historia Natural de El Salvador (MUHNES): retos y oportunidades **Daniel Huziel Aguilar Calles**	
17:45		**17:50-18:15** Icnofacies características de la Formación Bajo de la Carpa, Grupo Neuquén, Patagonia, Argentina **Jorge Calvo**
18:00	Discusión	
18:15	**Posters**	

JUEVES 22 (mañana)

	I Workshop Latinoamericano de Laboratorios y Colecciones en Paleontología - Pablo Puerta y Eduardo Ruigomez	**Simposio: Trazas fósiles: sistemática, etología y usos paleoambientales - Jorge Calvo & Pablo Pazos**
8:30	Pasado, Presente y Futuro del Laboratorio de Paleontología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay **Ricardo Souberlich**	**8:30-8:55** Novos registros icnofosilíferos da Formação Cariri, Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil **Sonia Agostinho**
8:45		**8:55-9:20** Novos registros icnofosilíferos da Formação Poti, Bacia do Parnaíba, Nordeste do Brasil **Wilson Rodrigues de Andrade Freitas**
9:00	Colecciones del Instituto de Paleontología de la Universidad Nacional de Piura, Perú - Propuesta de Museo Paleontológico Regional **Jean-Noël Martinez**	
9:15		**9:20-9:45** Discusión
9:30	Discusión	
	Sesión ordinaria	**Curso: Biología reproductiva y Ontogénesis de *Mesosaurus tenuidens*, el amniota más antiguo de Gondwana - Graciela Piñeiro**
9:45	Taphonomic observations and evolutionary implications in Proterozoic testate amoebae from Jacadigo Group, Brazil **Luana Morais**	El origen de las membranas embrionarias y estrategias reproductivas de los representantes más basales de Amniota
10:00	Enigmatic preservation of Neoproterozoic Vase-Shaped microfossils (VSMs) in dolostone clast from diamictite of Urucum Formation, Mato Grosso do Sul, Brazil **Isaac D. Rudnitzki**	
10:15	El establecimiento de los límites cronoestratigráficos del Ordovícico medio en la Precordillera argentina **Gisella M. Della Costa**	
10:30	Did shell mineralogy define the way to fossilization? Differential preservation of Devonian malvinokaffric invertebrates (Chapada Group, Brazil) **Victoria Giopato Benini**	
10:45		
11:00	**Coffee Break - Posters**	
11:30	Análisis de microfacies y de correspondencia sin tendencia: herramientas para determinar gradientes ambientales en una secuencia del Carbonífero de la Sierra Agua Verde, Sonora, México **Rafael Villanueva Olea**	El origen de las membranas embrionarias y estrategias reproductivas de los representantes más basales de Amniota
11:45	Fauna da Formação Pimenteira (Devoniano Medio), Bacia do Parnaíba, Brasil: implicações paleoambientais e paleobiogeográficas **Deusana María da Costa Machado**	
12:00	Palaeoneilidae Babin, Jaouen & Racheboeuf, 2001 (Bivalvia, Nuculoida) do Devoniano do Brasil: considerações sistemática, estratigráficas e paleogeográficas **Deusana María da Costa Machado**	
12:15	Nuevos registros de braquiópodos para el Artinskiano-Kunguriano (Pérmico Temprano) de la Formación Paso Hondo, Chiapas, México e inferencias paleoambientales **Miguel A. Torres-Martínez**	
12:30		
12:45	**Receso**	

JUEVES 22 (tarde)

14:30	**Conferencia plenaria: The phylogeny and biogeography of the South American Equidae - Leonardo Avilla**
	Mesa Redonda: Gestión del Patrimonio Paleontológico en América Latina
15:15	Sobre la evaluación para la certificación de bienes paleontológicos muebles en el Perú bajo la perspectiva de la Ley 28296 **Pedro Tapia, Dirección General de Museos, Ministerio de Cultura, Perú**
15:30	Gestión de los bienes muebles paleontológicos en el área funcional de Defensa del Patrimonio, DDC-Cusco **Nohemí Villena, DDC-Cusco, Ministerio de Cultura, Perú**
15:45	Título por confirmar **Alberto Martorel**
16:00	Título por confirmar **Proyecto minero ANTAMINA**
16:15	Discusión
16:30	**Coffee Break - Posters**
	Mesa Redonda: Gestión del Patrimonio Paleontológico en América Latina
17:00	Funciones y procedimientos del Consejo de Monumentos Nacionales para la Protección del Patrimonio Paleontológico de Chile **Alejandro Cornejo - Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos de Chile**
17:15	Título por confirmar **Fernando Raigada**
17:30	Lineamientos para la creación de una Política sobre Patrimonio Paleontológico **José Apolín, Dirección General de Patrimonio Cultural (DGPC), Ministerio de Cultura, Perú**
17:45	Criterios para la valoración del Patrimonio Paleontológico del Perú: reflexiones desde el estudio de sitios paleontológicos identificados **Leonardo Zevallos - DGPC, Ministerio de Cultura, Perú**
18:00	Discusión
18:15	**Conferencia plenaria: La formación paleontológica en el Perú: Antecedentes y perspectivas - Vera Alleman**
19:00	**Posters**

VIERNES 23 (mañana)

	I Workshop Latinoamericano de Laboratorios y Colecciones en Paleontología - Pablo Puerta y Eduardo Ruigomez	Simposio: Humanos, cambios climáticos y extinciones - Emily Lindsey, Natalia Villavicencio & Anthony Barnosky
8:30	Conclusiones del I Workshop Latinoamericano de Laboratorios y Colecciones en Paleontología - Discusión	The dietary habits diversity of extinct Xenarthra inferred from skull functional morphology **Alex Hubbe**
8:45		Megamamíferos pleistocênicos do sítio "Lagoa de Pedra", Anagé, Bahia, Brasil: taxonomia e tafonomia **Juliana da Silva**
9:00		Aspectos tafonómicos de la concentración fosilífera de mamíferos de la Cueva Gruta do Urso, Norte de Brasil **Victoria Maldonado**
9:15		About a Middle Holocene mammal assemblage found in Toca da Barriguda Cave, Bahia, Brazil **Lais Alves Silva**
9:30		First direct evidence of proboscidean hunting activity by South American paleoindians **Dimila Mothé**
	Sesión ordinaria	**Curso: Biología reproductiva y Ontogénesis de *Mesosaurus tenuidens*, el amniota más antiguo de Gondwana - Graciela Piñeiro**
9:45	Presencia de Hederella en el Pérmico de Chiapas, México: registro más tardío del Orden Hederelloidea **Sergio González-Mora**	Estudios ontogenéticos en mesosaurios y su implicancia en el conocimiento del origen y evolución de los amniotas
10:00	Evolución morfológica en conodontos: una aproximación funcional **Carlos Martínez-Pérez**	
10:15	Nuevos registros de hojas megáfilas de la Formación Matzitzi (Paleozoico superior), estados de Puebla y Oaxaca, México **Nelson Alejandro Valdes Vergara**	
10:30		
10:45	**Coffee Break - Posters**	
11:15	La Paleontología como elemento fundamental en las investigaciones multidisciplinarias aplicadas a la caracterización de los eventos anóxicos oceánicos (EAOs) del Cretácico en México **Ricardo Barragán**	Estudios ontogenéticos en mesosaurios y su implicancia en el conocimiento del origen y evolución de los amniotas
11:30	Biofacies carbonatadas del Campaniano inferior-medio en un sector de la Sierra Madre Oriental, San Luis Potosí, México **Yolanda Pichardo-Barrón**	
11:45	Nuevos registros de Rudistas del Albiano Temprano en Loma Rioja, perteneciente a la Formación Provincial, en Cienfuegos, Cuba **Javier Aguilar Pérez**	
12:00	First record of fossil coralline demosponges in the Southeastern Pacific **Marcel Guicharrousse**	
12:15	**Receso**	

VIERNES 23 (tarde)

14:30	**Conferencia plenaria: Dodging extinction in the Anthropocene - Anthony Barnosky**	
	Sesión ordinaria	**Simposio: Humanos, cambios climáticos y extinciones - Emily Lindsey, Natalia Villavicencio & Anthony Barnosky**
15:15	The first iguanian lizard from the Mesozoic of Africa **Sebastián Apesteguía**	Barreras y filtros - El rol de los Andes en la paleobiogeografía de la megafauna pleistocénica: el caso de la región norperuana **Jean-Noël Martinez**
15:30	Long bone histology of the Bauruemys from Southeastern Brazil: growth pattern and physiology **Mariana Araujo**	Paleontological and archaeological deposits in Late Quaternary wetlands located in the hyperarid core of the Atacama Desert, Northern Chile **José Capriles**
15:45	New findings of Oligocene? and Pleistocene turtles from Western Ecuador **Edwin Cadena**	Megafauna extinction in Central and Northwestern Argentina **José Luis Prado**
16:00	A new phylogenetic analysis of Caimaninae (Crocodylia, Alligatoroidea) with comments on the evolution and the paleoecology of the group **Giovanne M. Cidade**	***Video*** Contaminación de colágeno por humatos y la "supervivencia holocénica" de la megafauna en la región de las Pampas en Sudamérica **Emily Lindsey**
16:15	Estudio paleoambiental del sitio paleontológico Shehaquim (Formación Plottier, Cretácico superior), Lago Barreales, Neuquén, Argentina **Gastón Pantoja**	***Video*** Humanos y cambio climático en Patagonia Sur: su relación con la extinción de la megafauna durante la transición Pleistoceno-Holoceno **Natalia Villavicencio**
16:30	**Coffee Break - Posters**	
	Sesión ordinaria	**Simposio: Humanos, cambios climáticos y extinciones - Emily Lindsey, Natalia Villavicencio & Anthony Barnosky**
17:00	Estudio preliminar de vértebras caudales de un dinosaurio Lithostrotia de la Formación Plottier, Cretácico de Patagonia, Argentina **Joel Saez**	Geospatially-explicit analysis of South and North American megafaunal extinctions suggests differential causation **Edward Byrd Davis**
17:15	Estudio preliminar sobre dientes de terópodos del yacimiento Futalognko (Cretácico superior), Lago Barreales, Neuquén **Juan Eduardo Mansilla**	The structure and dynamics of South American megafaunal assemblages and the aftermath of megafaunal extinctions in Patagonia **Mathias M. Pires**
17:30	Variabilidad intraespecífica en mandíbulas de dinosaurios iguanodontios (Styracostena) del Barremiense de España **José M. Gasca**	Post-invasion demography of prehistoric humans in South America **Amy Goldberg**
17:45	Cockroach wing from the Mangrullo Formation Lagerstätte (Early Permian, Uruguay) with affinities to carboniferous representatives of the Order Blattaria **Viviana Calisto**	The relative roles of vegetation, climate, and culture in Late Pleistocene / Holocene regional human demography **Alexis Mychajliw**
18:00		Discusión
18:15	**Posters**	

SABADO 24

	Sesión ordinaria	
8:30	Evolución y diversidad histológica en la dentición de elasmobranquios: una aproximación a partir de la tomografía computarizada **Héctor Botella**	
8:45	New chondrichthyan remains from the Pedra de Fogo Formation, Lower Permian (Cisuralian) of Brazil **Rodrigo Tinoco Figueroa**	
9:00	Registro de la fauna de tiburones y rayas fósiles en la Formación Isidro (Mioceno Temprano-Medio), Baja California Sur, México **María Fernanda Jiménez-Castañeda**	
9:15	Comparaciones faunísticas de tiburones y rayas del Mioceno Tardío-Plioceno entre Baja California Sur y el Norte del Perú con énfasis en sus relaciones biogeográficas dentro del Pacífico Oriental Tropical **Gerardo González-Barba**	
9:30	**Coffee Break - Posters**	
10:00	Considerations on the stratigraphy of Neogene elasmobranchs at the Bahía Inglesa Formation, in Caldera, Chile **Maurice Guicharrousse**	
10:15	Deciphering fish preservation at the Crato Member, Santana Formation (Upper Aptian), Brazil **Gabriel Ladeira Osés**	
10:30	Revisão dos Osteoglossomorpha (Actinopterygii: Teleostei) do Cretáceo Inferior da parte oeste do Gondwana **Paulo M. Brito**	
10:45	*Ceratodus* (Dipnoi: Ceratodontiform) in the Aliança Formation (Upper Jurassic), Jatobá Basin, Northeast Brazil **Marcia Cristina da Silva**	
11:00	**Plenaria y Clausura**	

POSTERS

Miércoles 21 de septiembre

1 NOVOS REGISTROS DE OSTRACODES MARINHOS NO CRETÁCEO SUPERIOR DA BACIA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL Cecilia de Lima Barros, Enelise Katia Piovesan & Sonia Agostinho

2 OCURRENCIA DE LA LANGOSTA FÓSIL *MEYERIA MAGNA* (DECAPODA: MECOCHIRIDAE) EN LA FM. SIMITÍ (ALBIANO TEMPRANO), EN EL SECTOR DE RÁQUIRA, BOYACÁ, COLOMBIA Nathalia Beltrán Fajardo, León Felipe Chaparro Vargas, Arley de J. Gómez Cruz & Oscar González León

3 BIOESTRATIGRAFIA DO POÇO 1AS-36-AM, FORMAÇÃO SOLIMÕES, NEÓGENO DA AMAZÔNIA Mariza Gomes Rodrigues & Silane Aparecida Ferreira da Silva Caminha

4 FÓSIL DE ODONTOCETO ARCAICO DEL OLIGOCENO TARDÍO (PISO CHATTIANO), FORMACIÓN EL CIEN, EN SAN JUAN DE LA COSTA, BAJA CALIFORNIA SUR Sandra Lizeth González Jordán & Gerardo González Barba

5 DIVERSIDADE E ABUNDÂNCIA DOS FORAMINÍFEROS PLANCTÔNICOS DA SEÇÃO DO POÇO OLINDA (MAASTRICHTIANO SUPERIOR-DANIANO) DA BACIA PARAÍBA, NE-BRASIL Robbyson Mendes Melo & Sonia Agostinho

6 ESTUDO BIOESTRATIGRÁFICO COM BASE EM NANOFÓSSEIS CALCÁRIOS DO CRETÁCEO DA BACIA DE SERGIPE, NORDESTE DO BRASIL Flávia Azevedo Pedrosa, Mário F. de Lima Filho, Iraclézia G. de Araújo & Míviam de M. Rodrigues

7 LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇAO DE PALEOTOCAS ATRIBUÍDAS À MEGAFAUNA EXTINTA NA FORMAÇÃO SERRA GERAL, SUL DO BRASIL Cláudia Pinto Machado, Caroline Lazzari & Heinrich Theodor Frank

8 LEVANTAMENTO PRELIMINAR DOS OSTRACODES PROVENIENTES DA PRAIA DE ATALAIA, ILHA DE FERNANDO DE NORONHA, BRASIL Cláudia Pinto Machado, Karen Adami Rodrigues & Mariana da Silva Pinto

9 VERTEBRADOS DE LAS CUENCAS MIOCENICAS DEL SUR DE LOS ANDES ECUATORIANOS José Luis Román-Carrión

10 AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LOS ELEMENTOS POSTCRANEALES DE *NEOLICAPHRIUM* FRENGUELLI, 1921 (LITOPTERNA, PROTEROTHERIIDAE) Gabriela I. Schmidt, Carlos A. Luna & Raúl I. Vezzosi

11 ANÁLISE PALEOPALINOLÓGICA DA BACIA DO ACRE DURANTE O CRETÁCEO: FORMAÇÃO DIVISOR Nayra de Paula Silva & Silane Aparecida Ferreira Silva-Caminha

12 REPORTE PRELIMINAR SOBRE UNA TRAZA DE DESPLAZAMIENTO SUBACUÁTICO DE UN VERTEBRADO DEL CRETÁCICO INFERIOR DEL SUR DEL ESTADO DE PUEBLA, MÉXICO Nelson Alejandro Valdes Vergara, Rubén A. Rodríguez de la Rosa, María del Rosario Fernández Barajas, Oscar González León & Marisol Trejo Alonso

13 CARACTERIZACIÓN DE YACIMIENTOS PALEONTOLÓGICOS EN LA VERTIENTE DEL RÍO HUANCABAMBA – CHAMAYA Y VERTIENTES DEL PACÍFICO DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, PERÚ Eleazar Mario López Mesones

14 NUEVA LOCALIDAD CON RASTRILLADAS DE DINOSAURIOS TITANOSAURIOS DEL CRETÁCICO SUPERIOR DEL MUNICIPIO DE SUCRE, CHUQUISACA, BOLIVIA Omar Medina & D. Canseco

15 *CARAGUATYPOTHERIUM MUNOZI* FLYNN *ET AL*., 2005: UNA DESCRIPCIÓN EN DETALLE DE SU ANATOMÍA CRANEAL Y POSTCRANEAL Israel Navia, Enrique Bostelmann & Karen Moreno

POSTERS

Jueves 22 de septiembre

1 DESCRIPCIÓN SISTEMÁTICA Y ANÁLISIS PALEOAMBIENTAL DE LA ICNOFACIES *SCOYENIA* EN LA FORMACIÓN BAJO LA CARPA (GRUPO NEUQUÉN, CRETÁCICO SUPERIOR) EN EL SECTOR NORTE DEL LAGO LOS BARREALES, PROVINCIA DE NEUQUÉN, ARGENTINA Laura Avila & Jorge Calvo

2 UMA BIOTA FÓSSIL NA FORMAÇÃO IPU (EOSSILURIANO DA BACIA DO PARNAÍBA) E SUA IMPORTÂNCIA ESTRATIGRÁFICA REGIONAL NO NOROESTE DO CEARÁ Francisco Rony Gomes Barroso, Sonia Maria Oliveira Agostinho, Maria Somália Sales Viana, Jarbas de Negreiros Pereira, Mário Ferreria de Lima Filho, Mírian Liza Forancelli Pacheco, Thomas Rich Fairchild & Antonio Carlos Marques

3 NUEVAS APORTACIONES AL REGISTRO PALEONTOLÓGICO DEL PALEOZOICO Y JURÁSICO DE ECUADOR EN LA CORDILLERA DE CUTUCÚ (PROVINCIA DE MORONA-SANTIAGO) Ana Cabero, José Luis Román-Carrión, Katherine Moreno, Roxana Lasluisa, Belén Vela & Fabián Villares

4 MACROALGAE OCCURRENCE IN TAMENGO FORMATION, EDIACARAN, BRAZIL Cleber Quidute Clemente Diniz & Juliana de Moraes Leme

5 PROPOSAL FOR STATE ACTING AS A PROMOTER OF INTEGRATION BETWEEN PALAEONTOLOGY AND MINING Alcina Magnólia da Silva Franca

6 ANÁLISIS TAFONÓMICO DE LA FORMACIÓN IXTALTEPEC, CARBONÍFERO DE OAXACA, MÉXICO María I. Hernández-Ocaña & Sara A. Quiroz-Barroso

7 ICNOFÓSSEIS DA REGIÃO CENTRO LESTE DO ESTADO DO PIAUÍ, FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO DA BACIA DO PARNAÍBA) Raphael Lima, Sonia Agostinho & Valdielly Larisse

8 ANGIOSPERMAS PALMATILOBADAS DEL MAASTRICHTIANO DE CERRO GUIDO-LAS CHINAS, REGIÓN DE MAGALLANES, CHILE Viviana Lobos Álvarez, Marcelo Leppe & Ana M. Abarzúa

9 A NEW SPECIES OF THE GENUS PETALOBRISSUS LAMBERT IN LAMBERT & THIÉRY, 1921 (ECHINODERMATA: ECHINOIDEA: FAUJASIIDAE) FROM JANDAÍRA FORMATION, POTIGUAR BASIN, BRAZIL Felipe A. C. Monteiro, Jessika Alves, Helena Matthews-Cascon & Elizabeth G. Neves

10 BRYOZOA INCRUSTANTES SOBRE AMMONITES PERUANOS INCAUTADOS: REVISIÓN, DESCRIPCIÓN Y OPORTUNIDADES DE ESTUDIO Ana F. Pedraza

11 PRESENCIA DE LOS TRILOBITES *ANISOPYGE PERANNULATA* Y *DITOMOPYGE* CF. D. WHITEI EN ROCAS DEL GUADALUPIANO SUPERIOR (PÉRMICO MEDIO) DE COAHUILA, NORTE DE MÉXICO Francisco Sour-Tovar, Sara Alicia Quiroz-Barroso, Miguel A. Torres-Martínez, Sergio González-Mora & Jesús Quiroz-Barragán

12 CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE DIATOMEAS FÓSILES EN LA SECCIÓN CERRO CAUCATO, FM. PISCO (MIO-PLIOCENO), ICA, PERÚ Pedro M. Tapia & Flavio A. Solis

13 PRIMER REGISTRO DEL ORDEN MICROCONCHIDA EN EL PÉRMICO (ARTINSKIANO-KUNGURIANO) DE MÉXICO Miguel A. Torres-Martínez, Sergio González-Mora, Francisco Sour-Tovar, Blanca E. Buitrón-Sánchez & Ricardo Barragán

14 APLICACIÓN DEL PROCESO DE CARACTERIZACIÓN, VALORACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL YACIMIENTO PALEONTOLÓGICO DE PAMPA LA BREA (TALARA, PIURA, PERÚ): PRIMEROS ALCANCES Luis Ángel Valdivia

15 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: FÓSILES DEL DEPARTAMENTO DE PASCO Andrea Villaseca Robertson

16 PALEOECOLOGY AND EUKARYOTES INFLUENCES IN DEVELOPMENT OF MICROBIALITES IN BRAZIL Flavia Callefo, Fresia Ricardi-Branco, A.M. Silva, F. Rodrigues & Douglas Galante

17 LA ACTIVIDAD MICROBIANA Y EL REGISTRO ICNOLÓGICO DESDE UNA PERSPECTIVA GEOLÓGICA Pablo J. Pazos, Diana E. Fernández & Arturo M. Heredia

POSTERS

Vendredi 23 de septiembre

1 DEFAUNACIÓN PLEISTOCÉNICA EN MÉXICO Y CENTROAMÉRICA: UN EJEMPLO CON ALGUNOS ÓRDENES DE MAMÍFEROS HERBÍVOROS Joaquín Arroyo-Cabrales, César A. Ríos-Muñoz, Deborah V. Espinosa-Martínez & Ana Lucía Valero

2 DESCRIPTION OF A SPECIMEN OF *MOURASUCHUS NATIVUS* (ALLIGATOROIDEA, CAIMANINAE) FORMERLY REPORTED FROM THE PLEISTOCENE OF BOLIVIA, WITH COMMENTS ON ITS STRATIGRAPHIC ORIGIN Giovanne M. Cidade, Annie Schmaltz Hsiou & Douglas Riff

3 VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y AMBIENTAL DURANTE EL PLEISTOCENO TARDÍO Y HOLOCENO EN ACAMBAY, MÉXICO Iván Rosario Espinoza Encinas, Isabel Israde Alcántara, Ana Gabriela Carranza Rivera & Bertha Oliva Aguilar Reyes

4 REGISTRO DE EQUINOIDEOS MESOZOICOS DEL NORTE GRANDE DE CHILE Nathalia Fouquet Jó, Hans-G. Wilke & Ryan Roney

5 CARACTERIZACIÓN BIOESTRATIGRÁFICA DE ROCAS DEL JURÁSICO SUPERIOR-CRETÁCICO SUPERIOR CON BASE EN FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS Y RADIOLARIOS, EN LOS ALREDEDORES DE METZTITLÁN Y MOLANGO, HIDALGO, MÉXICO Nicté Andrea Gutiérrez-Puente & Marcelo Aguilar-Piña

6 DIATOMS FROM LATE PLEISTOCENE-EARLY HOLOCENE DIATOMITES OF THE SOUTHERN COASTAL PLAIN OF RIO GRANDE DO SUL STATE, BRAZIL Renato P. Lopes, Jamil Corrêa Pereira, Marcio Silva de Souza, Stela Valenti Raupp & Sergio Rebello Dillenburg

7 FAUNA TERRESTRE DEL CRETACICO DE MEXICO: UNA ACTUALIZACION Marisol Montellano Ballesteros, Ángel Alejandro Ramírez Velasco & René Hernández Rivera

8 USING THE PAST TO PROTECT THE PRESENT: CONSERVATION PALEOBIOLOGY IN A CARIBBEAN EXTINCTION HOTSPOT Alexis M. Mychajliw, Siobhan B. Cooke, Juan Almonte & Gerson Feliz

9 A PARTIAL MOSASAUR SKULL FROM LATE CRETACEOUS SEDIMENTS OF THE CORDILLERA NEGRA, ANCASH, NORTH OF LIMA, PERU Michael J. Polcyn, R. Ewan Fordyce, Gerardo González Barba & César Chacaltana

10 DIVERSIDAD DE CERATÓPSIDOS MEXICANOS Héctor E. Rivera-Sylva, Eberhard Frey & José Rubén Guzmán-Gutiérrez

11 PALEOECOSISTEMA EN LA LOCALIDAD DE LAS ÁGUILAS (CRETÁCICO TARDÍO: CAMPANIANO TARDÍO) EN COAHUILA, MEXICO Héctor E. Rivera-Sylva, Eberhard Frey, Wolfgang Stinnesbeck, Valentin Vanhecke, Anne Schulp, Natalia Amezcua Torres, Diana Flores Huerta

12 ROEDORES DEL PLEISTOCENO SUPERIOR DE QUEBRADA CHALÁN – CHIMBORAZO Y SU CONTEXTO PALEOECOLÓGICO José Luis Román-Carrión & Pablo Moreno Cárdenas

13 REGISTRO DE UMA ASSEMBLEIA DE MAMÍFEROS PLEISTOCÊNICOS NA GRUTA DA PEDREIRA, OUROLÂNDIA, BAHIA, BRASIL Karina Oliveira Silva & Mário André Trindade Dantas

14 REGISTRO COMPARATIVO DE LA VEGETACIÓN, DINÁMICA DE FUEGO E INFERENCIA CLIMÁTICA DE LA ISLA GRANDE DE CHILOÉ, CHILE, DE LOS ÚLTIMOS 2000 AÑOS, BASADO EN ANÁLISIS DE POLEN Y PARTÍCULAS DE CARBÓN EN SEDIMENTOS DE TURBERAS DE ORIGEN NATURAL Y ANTROPOGÉNICO José Max Troncoso Castro, Edgardo Muñoz, Eduardo Fuentes, Isabel Fuentealba & Mauricio Rondanelli

15 NUEVOS REGISTROS DE TAXONES CLAVE PARA LA FORMACIÓN BUENA VISTA (URUGUAY) SOPORTAN LA EDAD PÉRMICO TARDÍO O PERMO-TRIÁSICO SUGERIDA PARA ESTA UNIDAD Pablo Velozo, Valeria de Olivera, Melitta Meneghel & Graciela Piñeiro

16 AVANCES EN EL ESTUDIO DE OSOS TREMARCTINAE (CARNIVORA: URSIDAE) PARA EL PLEISTOCENO MEDIO TARDÍO-HOLOCENO TEMPRANO DEL CHACO AUSTRAL Y LA PAMPA NORTE (SANTA FE, ARGENTINA) Raúl Ignacio Vezzosi & María Eugenia Arnaudo

17 REGISTRO Y EXTINCIÓN DEL MEGALONÍQUIDO *DIABOLOTHERIUM* (MAMMALIA, FOLIVORA) EN ARGENTINA AUSTRAL Ulyses F. J. Pardiñas & Alfredo A. Carlini

POSTERS

Sábado 24 de septiembre

1 PÍNULAS SÃO UMA BOA CARACTERÍSTICA TAXONÔMICA PARA A IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE POLYPTERIFORMES FÓSSEIS? Marcos Vinícius Coelho & Paulo M. Brito

2 PRESENÇA DE MAWSONIA CF. GIGAS (SARCOPTERYGII: ACTINISTIA) NA FORMAÇÃO MISSÃO VELHA, CRETÁCEO INFERIOR DA BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL Camila Cupello, Léo G. Fragoso & Paulo M. Brito

3 SQUAMATION PATTERNS OF SHARKS AS A USEFUL TOOL FOR PREDICTING GROUPING BEHAVIOR IN THE FOSSIL RECORD: *LANARKIA HORRIDA* (THELODONTI, AGNATHA) AS A CASE OF STUDY Humberto G. Ferrón, Carlos Martínez-Pérez, José Francisco Palacios-Abella, Esther Manzanares & Héctor Botella

4 REPORTE DE UN PEZ PACHYRHIZODONTIDAE DEL CRETÁCICO TARDÍO (CONIACIANO) EN LA FORMACIÓN CONEJO DE COLOMBIA Oscar M. León Sánchez, León F. Chaparro Vargas, Juan D. Quiroz-Silva, Luis S. Suarez Cely, Arley de J. Gómez-Cruz & Alvarado Ortega Jesús

5 LAS FAUNAS DE CONDRICTIOS DEL CARBONÍFERO DE SONORA (NOROESTE DE MÉXICO) Carlos Martínez-Pérez, Pilar Navas-Parejo, Héctor Botella, Humberto Ferrón, Juan José Palafox, Rafael Villanueva, Blanca E. Buitrón-Sánchez & Martín Valencia-Moreno

6 REVISÃO ANATÔMICA DO GÊNERO †CLUPAVUS ARAMBOURG, 1950 E UMA NOVA PROPOSTA TAXONÔMICA Diogo Mayrinck

7 VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS E SUA IMPORTÂNCIA NA INTERPRETAÇÃO TAXONÔMICA E SISTEMÁTICA Beatriz M. Nascimento, Camila Cupello, Giselle de P. Machado & Paulo M. Brito

8 DESCRIPCIÓN OSTEOLÓGICA Y TAXONOMÍA DE UN POSIBLE SERRÁNIDO (ACTINOPTERIGII, PERCIFORMES) DEL MIOCENO TEMPRANO DE LA PROVINCIA DE ARAUCO, CHILE José R. Pérez, Karen Moreno & Sven N. Nielsen

ORALES

MESA REDONDA
GESTION DEL PATRIMONIO PALEONTOLOGICO EN AMERICA LATINA

LINEAMIENTOS PARA LA CREACIÓN DE UNA POLÍTICA SOBRE PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO

José Gabriel Apolín Meza

Dirección General de Patrimonio Cultural - Ministerio de Cultura, Perú
japolin@cultura.gob.pe

El Ente rector

En el Perú, el Ministerio de Cultura es el ente rector del Patrimonio Paleontológico. Un ente rector no es una institución burocrática que busca el control absoluto y que busca castigar todo lo que sale de ese control; su principal función es la de solucionar los problemas de los administrados y del patrimonio del cual es rector. Cuando hablamos del Patrimonio Paleontológico tenemos al fósil como el patrimonio a conservar y a todos los paleontólogos como los administrados a los que hay que ayudar y orientar. Dado que el patrimonio paleontológico se encuentra ubicado dentro del territorio nacional también formarían parte de los administrados todas las personas propietarias o que poseen en concesión terrenos y que van a utilizarlos, ya sea para construir una obra pública o privada o para una explotación de naturaleza productiva o extractiva.

El Fósil o Sitio Paleontológico

El Patrimonio paleontológico está constituido por todos los fósiles con importancia valor y significado paleontológico, entendiéndose como paleontológico a todo lo relacionado con la ciencia paleontológica, es decir, la investigación paleontológica y la divulgación paleontológica. En nuestro país, así como en muchos países de Latinoamérica, los fósiles son Patrimonio y no un recurso; esto implica que el fósil es de propiedad de la nación y no de las personas que lo explotan o que lucran de manera directa o indirecta con él. Eso no significa que los fósiles no tengan un valor para la comunidad o que no puedan ser aprovechados para el turismo; todo lo contrario, ese valor es una de las características que hacen que un fósil deba conservarse, las otras características son la importancia científica y el significado que estos fósiles tienen para una comunidad. El Estado, en representación de la Nación, le puede otorgar la tenencia oficial de un bien paleontológico a un científico o a una determinada comunidad, representada o no por un Museo, o puede otorgar la administración de un Sitio Paleontológico habilitado para el turismo, etc. Es necesario entender que no todos los fósiles están protegidos por nuestra legislación, solo aquellos con importancia, valor y significado paleontológico.

Los administrados

El universo de administrados en patrimonio paleontológico es vasto. Podríamos clasificarlos en académicos, divulgativos y ocasionales.

***Los administrados académicos* -** Aquí se incluyen todos los paleontólogos propiamente dichos, especialistas con o sin instrucción completa en paleontología o en carreras afines a la paleontología, pero que realizan investigaciones paleontológicas. No importa si la investigación la realiza un biólogo o un geólogo, o si la investigación la realiza un doctor o un estudiante, todas son investigaciones y debe de tenerse en cuenta que se está realizando una investigación utilizando una importante propiedad de la nación llamada Patrimonio Paleontológico.

***Los administrados divulgativos* -** Aquí se incluyen todos los paleontólogos y no paleontólogos que dan a conocer el patrimonio paleontológico y tienen contacto directo con este. No todo el que escribe sobre fósiles es considerado un administrado divulgativo, no se requiere un permiso o un visto bueno del ente rector para expresar lo que uno piensa en un medio escrito, pero si se necesita un visto bueno si es que se va a organizar una exhibición de fósiles con importancia paleontológica, o si es que se van a realizar visitas guiadas a sitios paleontológicos de alto significado paleontológico, todo esto para garantizar la perdurabilidad de un patrimonio que no solo le pertenece a los peruanos del presente, sino que trasciende a los peruanos del futuro.

***Los administrados ocasionales* -** aquí se incluyen a todas las personas que no esperaban encontrarse con un fósil de importancia, valor y significado paleontológico en sus predios y también a todas las personas que podrían encontrarse con un bien paleontológico en las cotidianas labores de remoción de terreno. Hay que tener en cuenta que el fósil es el mismo ya sea el administrado una gran empresa minera o un poblador rural que construye una pequeña casa y también hay que tener en cuenta que una pequeña casa genera menos afectación en un sitio paleontológico que una gran empresa minera.

La normativa

Toda normativa, para ser útil, debe de estar en función de los bienes paleontológicos y de los administrados, en este caso debe de garantizar la protección de fósiles con importancia, valor y significado paleontológico y a la vez debe de garantizar que los administrados puedan desarrollar sus labores sin mayores trabas o demoras. Para esto es absolutamente indispensable que los administrados participen de una manera activa en la redacción de las principales ideas y principios que se utilizarán para la elaboración de la normativa.

Si la normativa trata sobre la investigación paleontológica… Debe de contemplar los procesos relacionados con la investigación y generar procedimientos acordes con los mismos. Por ejemplo, no es lo mismo colectar restos paleontológicos erosionados de los estratos portadores con fines de prospección que colectar los restos completos y articulados de un mastodonte; es necesario que la normativa regule ambos eventos de una forma distinta. Así mismo, no es lo mismo la tesis de un estudiante de pregrado que una investigación multidisciplinaria y multinacional organizada por un museo de renombre; el ente rector debe de garantizar el buen trato a los bienes paleontológicos y para eso los administrados deben de garantizar su proficiencia en la investigación y su responsabilidad con el patrimonio paleontológico.

Si la normativa trata del registro de los bienes muebles recuperados en una investigación científica… Este registro debe de realizarse de una manera acorde con la naturaleza de los fósiles investigados. Es necesario tener en cuenta que no es lo mismo registrar el hueso de un dinosaurio que registrar una pequeña botella conteniendo 10 millones de restos esqueléticos de diatomeas de distintos tamaños en diferentes estados de conservación y pertenecientes a distintas especies.

Si la normativa trata de los eventuales casos en los que la remoción del terreno puede producir la destrucción de un fósil… Hay que tener en cuenta que la distribución de los fósiles es mucho más predecible que la de los restos arqueológicos y que sin embargo, los fósiles no siempre van a estar tan concentrados como sucede a veces en excavaciones arqueológicas. Existen procedimientos arqueológicos que no pueden tener una contraparte paleontológica, por ejemplo los CIRAs o Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos. Un certificado de inexistencia de restos paleontológicos sería una estafa por parte del ente rector porque estos certificados solo se otorgan para predios en superficie y muchos de los trabajos de los administrados involucran seriamente el subsuelo. Asimismo, exigir un certificado en un área producto de la desintegración de la roca ígnea sería un exceso burocrático puesto que las probabilidades de encontrar fósiles en ese tipo de rocas son virtualmente nulas. Existen otros procedimientos que tampoco pueden aplicarse tal cual se aplica en la arqueología. Para el caso de la arqueología, la arquitectura arqueológica no puede "colectarse" y es por eso que se necesitan costosos proyectos de evaluación arqueológica; por el contrario, basta con reconocer la geología básica del lugar para saber que existen probabilidades de encontrar un fósil y que este fósil, puede ser retirado del campo con mucha o poca facilidad. Nuevamente, recalcando la diferencia con el caso de un Plan de Monitoreo Arqueológico, para el caso del Patrimonio Paleontológico solo se necesitan unos cuantos paleontólogos en campo y la ayuda de algunos operarios, claro está y la transparencia y la colaboración de la empresa que realiza la remoción de tierras autorizada.

Si la normativa trata de extracciones ilegales, intentos de exportación ilícita, comercialización ilegal de fósiles, destrucción o alteración de fósiles o sitios paleontológicos… Esta normativa debe de tipificarse en un reglamento de sanciones, cada una de las faltas en sus distintas modalidades y a su vez estar respaldado por las consecuentes modificaciones del código penal.

Finalmente, una vez que la normativa se encuentra redactada, esta debe de socializarse tanto dentro como fuera del ente rector, antes de su aprobación y publicación, para poder afinar detalles y que al haber involucrado el pensar de todos los administrados, sea consecuentemente respetada, para cumplir de esta manera la función motivo por la cual fue creada.

SOBRE LA EVALUACIÓN PARA LA CERTIFICACIÓN DE BIENES PALEONTOLÓGICOS MUEBLES EN EL PERÚ BAJO LA PERSPECTIVA DE LA LEY 28296

Pedro M. Tapia [1,2], Ana Pedraza [1], José Apolín [3] & Leonardo Zevallos [3,4]

[1] Ministerio de Cultura, Dirección General de Museos-DRBM, *ptapia@cultura.gob.pe*
[2] Universidad Peruana Cayetano Heredia, Maestría de Ciencias del Mar
[3] Ministerio de Cultura, Dirección General de Patrimonio Cultural
[4] Pontificia Universidad Católica del Perú, Ingeniería Geológica

La Ley General de Patrimonio Cultural de la Nación, Nº 28296 (2004), indica que un "bien integrante del Patrimonio Cultural de la Nación [es] toda manifestación del quehacer humano - material o inmaterial - que por su importancia, valor y significado paleontológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual, sea expresamente declarado como tal o sobre el que exista la presunción legal de serlo". Con esta precisión, la ley indica claramente que un bien integrante al Patrimonio Cultural de la Nación debe tener 3 condiciones. Primero, debe contener las características de "importancia, valor y significado" inherentes a su condición de bien. Segundo, las categorías culturales que indica la ley son todas manifestaciones del quehacer humano, a excepción de la categoría paleontológica que puede tener una doble condición, tanto natural como cultural. La tercera condición indica que un bien integrante del Patrimonio Cultural de la Nación sea declarado como tal, o que tenga la presunción legal de serlo. Sin embargo, la Ley 28296 no especifica ni define la condición de un "bien con importancia, valor y significado paleontológico" por lo que es necesario definir estas características y así tener las herramientas de evaluación para que la entidad competente certifique al bien paleontológico como perteneciente al Patrimonio Cultural de la Nación. Se define a la IMPORTANCIA como la capacidad de un fósil de generar una investigación científica, tomando en cuenta los criterios de: a) Abundancia relativa del taxón en el Sitio Paleontológico; b) Presencia de una distribución uniforme; c) Evidencia de que el taxón fósil es único o singular; y d) Estado de conservación de un taxón fósil. El VALOR es la capacidad de un fósil de generar una muestra de museo o alguna forma de puesta en valor, incluyendo el valor para la población de una localidad. Esta capacidad varía si: a) El fósil se encuentra físicamente en (o sobre) su Sitio Paleontológico; b) El tamaño del fósil; c) La preferencia de la comunidad sobre los fósiles conocidos; y d) El precio de venta de los fósiles en el mercado legal o ilegal. El SIGNIFICADO es la capacidad de un fósil de generar identidad y/u orgullo. Se distinguen dos criterios: a) Identificación de una población con su fósil a nivel local, regional o nacional; y b) Uso del conocimiento paleontológico por la población local. A cada criterio, se le asigna un puntaje relativo de Alto; Medio o Bajo, y para que un bien paleontológico sea integrante del Patrimonio Cultural de la Nación el bien debe de tener un puntaje relativo mínimo de Medio en alguno de los criterios correspondientes a 2 de las 3 características definidas.

Palabras Clave: Evaluación, Certificación, Fósiles, Características, Criterios, Ley 28296, Perú.

GESTION DE LOS BIENES MUEBLES PALEONTOLOGICOS EN EL ÁREA FUNCIONAL DE DEFENSA DEL PATRIMONIO, DDC-CUSCO

Nohemí Villena Hurtado

Ministerio de Cultura – Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco
verderaf@gmail.com

El Perú es muy rico en bienes paleontológicos, así como por el completo rango estratigráfico que abarca, encontramos fósiles en variados estratos y sedimentos, desde rocas antiguas del Paleozoico hasta rocas y sedimentos más recientes del Cuaternario; este patrimonio paleontológico en nuestra sociedad, presenta un interés indudable, por su riqueza y biodiversidad, siendo cada vez más evidente debido a sus múltiples interacciones, usos y significado en el devenir histórico de los pueblos.
Este patrimonio, constituido por el conjunto de yacimientos y secciones fosilíferas (patrimonio inmueble) y por el conjunto de colecciones paleontológicas y ejemplares alojados en museos, colecciones y exposiciones locales (patrimonio mueble), vienen siendo afectados por la destrucción, deterioro y el expolio de aficionados y comerciantes; todo ello ha generado una situación de riesgo evidente para su conservación, ante lo cual la reacción administrativa y la comunidad científica paleontológica sólo ha comenzado a tomar conciencia en los tiempos recientes para su manejo, salvaguarda y estudios especializados que colmaten las lagunas existentes entre la tutela de los recursos patrimoniales paleontológicos y su adecuada gestión, uso y puesta en valor.
Los bienes paleontológicos pertenecientes al patrimonio cultural de la nación, están protegidos por la normatividad internacional, de la cual el Perú es participe y la legislación nacional expresada en la Ley N° 28296; del año 20014 incluye a los fósiles dentro del patrimonio cultural de la nación como un bien con “importancia, valor y significado paleontológico……” (Título Preliminar, Art. II) sin explicar su significado, asignando al hoy “Ministerio de Cultura” como entre responsable de su conservación, del patrimonio cultural de la nación.
Esta biodiversidad del pasado peruano, es amenazada por el tráfico ilícito de bienes; esta ilegal actividad, al igual que el huaqueo, destruye los yacimientos paleontológicos donde se encuentran restos fósiles. La destrucción de este patrimonio es casi siempre irreversible y conlleva a la pérdida de una parte de la memoria de la Tierra, dejando a las generaciones futuras sin la posibilidad de conocer directamente su historia en el contexto de la evolución de la vida y de los climas en la Tierra.
La gestión de los bienes paleontológicos, considera un conjunto de acciones orientadas a la conservación y uso sostenible, según la Ley N° 28296, se crea el Área Funcional de Defensa del Patrimonio (AFDP) quién conjuntamente la Policía Fiscal y el Ministerio Público; quienes en una correcta administración de los medios disponibles, actúan en la incautación, recuperación, protección y conservación de los bienes patrimoniales paleontológicos, así mismo está a cargo del Área Funcional de Museos la Catalogación y el Registro Nacional Informatizado de los bienes muebles paleontológicos.
El turismo, actividad económica en ascenso en la ciudad del Cusco, tiene un impacto negativo en los bienes paleontológicos, los cuales poseen diversos valores que los hacen atractivos para el turismo, que produce en ocasiones, conflictos o tensiones (en las intervenciones efectuadas conjuntamente que la Policía Fiscal y el Ministerio Público).
Determinados especímenes, de manera independiente, proporcionan diversos servicios didácticos, culturales, estéticos, científicos, educativos, espirituales, etc., de acuerdo a parámetros (como el interés científico, rareza, diversidad, estado de conservación, tamaño del ejemplar, uso tradicional); originando sean usados como insumos para el comercio, vendiéndose como souvenirs en tiendas, ferias, galerías y mercados artesanales a nivel nacional, con mayor incidencia en la ciudad del Cusco.
Con la Ley N° 28296, que asigna al Ministerio de Cultura como ente competente del Patrimonio Cultural de la Nación, y la creación del ÁFDP, se aplica toda normatividad relacionada a bienes paleontológicos muebles. En ese entender está prohibida la comercialización y traslado de fósiles sin el permiso pertinente; en el Cusco desde el año 2014, se viene trabajando de forma coordinada en el aeropuerto internacional Tnte. Alejandro Velasco Astete, conjuntamente que el personal de Aduanas, Policía Fiscal y CORPAC; lográndose incautar el 2014, 50 fósiles a pasajeros y 616 en operativos; 2015, 233 fósiles a pasajeros y 364 fósiles en operativos y para el 2016 a la fecha 76 fósiles a pasajeros y 11 fósiles en operativos.
Estas interrelaciones del patrimonio paleontológico son los actuales contextos con los cuales se convive, los mismos que se deben transformar en oportunidades.

Palabras clave: patrimonio inmueble, expolio, huaqueo, gestión.

CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DEL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO DEL PERÚ REFLEXIONES DESDE EL ESTUDIO DE SITIOS PALEONTOLÓGICOS IDENTIFICADOS

Leonardo Zevallos [1, 2], José Apolín [1]

[1] Ministerio de Cultura, Dirección General de Patrimonio Cultural
[2] Pontificia Universidad Católica del Perú, Ingeniería Geológica
lzevallosv@pucp.edu.pe; *japolin@cultura.gob.pe*

A través de la identificación en los últimos dos años, de aproximadamente 50 sitios paleontológicos a lo largo del territorio nacional peruano, se ha levantado información de campo de tipo científico y sociocultural. Se ha puesto especial atención en la existencia de criterios de índole sociocultural que afectan a las puestas en valor y a la percepción del sitio como un bien patrimonial. La sistematización de estos criterios, en una lista con más de 20 multiestados que se relacionan con los criterios científicos (abundancia, rareza, estado de conservación, validez como modelo, literatura científica previa) se encuentra en discusión para su validez como parte de una metodología para jerarquizar la protección de los sitios paleontológicos de acuerdo a la Ley General de Patrimonio Cultural N°28296 del Perú. Este análisis multivariado incluye también el componente territorial registrado en la etapa de investigación de campo que se utiliza como un procedimiento para la elaboración de las propuestas de polígonos con fines de declaratoria de bienes inmuebles paleontológicos. El componente geológico (estructural - deposicional), supone una capa fundamental de información puesto que nos permite extrapolar la abundancia de sitios paleontológicos y su distribución por debajo del nivel superficial. Esta información es de crucial importancia para la selección de cualquier espacio susceptible de ser declarado un bien integrante del Patrimonio de la Nación.

Palabras clave: Patrimonio paleontológico, sitios paleontológicos, criterios de valoración.

I WORKSHOP LATINOAMERICANO DE LABORATORIOS Y COLECCIONES EN PALEONTOLOGIA

LAS CONDICIONES DE LAS COLECCIONES PALEONTOLÓGICAS DENTRO DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE EL SALVADOR (MUHNES), RETOS Y OPORTUNIDADES

Daniel Huziel Aguilar Calles

Curador e investigador de la colección de paleontología, MUHNES

Desde su fundación a finales de los años 70, la colección de paleontología del MUHNES ha contado con poco movimiento y con relativamente poco espacio físico dentro de las instalaciones de los depósitos, esto en su mayor parte, debido a que durante más dos décadas no se realizaron investigaciones ni recolectas que la incrementaran o se percibiera la necesidad de mayor espacio físico. Fue a principios de los años 2000, debido al descubrimiento de una nueva localidad fosilífera en la capital salvadoreña, que se retoman las investigaciones paleontológicas en el país, naciendo así la necesidad de personal permanente, entre ellos un conservador y contar con espacio físico con las condiciones mínimas para conservar los materiales fósiles Entre las funciones del MUHNES, está la de estudiar, conservar y valorar la riqueza patrimonial paleontológica del país, por lo cual se ha realizado gestiones para mejorar el espacio físico del Depósito de Colecciones de Paleontología, el cual desde el 2009 ha sido ampliado; se ha dotado de equipos y materiales para proporcionar una conservación adecuada, como gabinetes metálicos, y se ha fortalecido de igual manera, el Taller de Conservación de Fósiles, equipándolo para que el personal asignado desarrolle de mejor manera su labor de limpiar, preservar y conservar. Falta aún alcanzar un nivel óptimo, pero estamos caminando hacia eso, con el apoyo de donantes nacionales y extranjeros y la colaboración de especialistas que nos indican lo mínimo requerido para asegurar a largo plazo, poder contar con la óptima conservación de esta riqueza natural paleontológica.

A COLEÇÃO PALEONTOLÓGICA DO LABORATÓRIO DE ECOLOGIA E GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (IMS/CAT): ACERVO E TÉCNICAS DE CURADORIA

Carlos M. B. Lessa [a], Karina O. Silva [b] & Mário A. T. Dantas [c]

Laboratório de Ecologia e Geociências, Universidade Federal da Bahia/IMS/CAT, Vitória da Conquista, BA, Brasil
[a] *micasbiologia@hotmail.com* - [b] *karybiologa@outlook.com* - [c] *matdantas@yahoo.com.br*

Este comunicação tem como objetivos: (i) apresentar uma atualização sobre o acervo paleontológico do Laboratório de Ecologia e Geociências (LEG/UFBA) do Instituto Multidisciplinar em Saúde, Universidade Federal da Bahia, campus Anísio Teixeira (Vitória da Conquista, Bahia, Brasil); (ii) além da técnica utilizada para a catalogação das peças do acervo. O acervo do Laboratório possui atualmente uma coleção de fósseis com 484 exemplares pertencentes a 73 taxa, provenientes das Bacias Sedimentares do Araripe e Sergipe-Alagoas, fósseis holocênicos e pleistocênicos, além de réplicas. A coleção foi formada a partir da compra de réplicas, exemplares doados por outras instituições (*e.g.* UESB, URCA, DNPM Crato, UFS), e, posteriormente coletas em atividades disciplinares e de pesquisa. Atualmente são contabilizados 484 exemplares pertencentes a 73 taxa, sendo 251 de vertebrados (79 peixes do período Cretáceo; 1 réptil e 171 mamíferos do Pleistoceno), 199 invertebrados (189 Moluscos, 7 Artrópodes e 3 Equinodermos, todos do período Cretáceo), 15 plantas do período Cretáceo e 19 réplicas (vertebrados, invertebrados, plantas e exemplares da Fauna de Ediacara). Visando facilitar a busca de informações de cada peça, em uma eventual visita a esta coleção, todas as peças do laboratório foram marcadas com um "Quick Response code" (QR code). As etiquetas (15 mm x 15 mm) foram fabricadas através do programa livre "SDR free QR code generator", e no código constam informações sobre o número de catálogo, a qual táxon pertence, rápida descrição da peça, idade, e localidade em que foi coletada. O QR Code é geralmente usado no gerenciamento de inventário e controle de estoque em indústrias e comércio, e nos últimos anos tornou-se importante ferramenta para a catalogação de fósseis em Museus e coleções Paleontológicas. Essa técnica apresentam três grandes vantagens: (i) qualquer Smartphone, ou dispositivo móvel que possua câmera fotográfica, e possa rodar um aplicativo de leitura (*e.g.* QR & barcode scanner), pode utilizá-lo; (ii) a etiqueta suporta uma maior quantidade de informações em um espaço impresso relativamente pequeno; (iii) é gratuito. Os próximos passos serão aprimorar o uso dessa técnica, tentando minimizar mais o tamanho da etiqueta, além de aprimorar as informações que deverão constar nos QR codes para cada peça. A coleção ainda é pequena, mas possui uma boa representatividade de fósseis locais, regionais, e mundiais (considerando-se as réplicas), e tem contribuído com as disciplinas História Evolutiva da Vida e Paleoecologia oferecida na graduação em Ciências Biológicas da UFBA/IMS/CAT. Atualmente estão em desenvolvimento trabalhos científicos com o acervo da coleção, e muito em breve estarão sendo disponibilizados a comunidade na forma de comunicações em eventos, e artigos em periódicos científicos.

Esta comunicación tiene como objetivos: (i) presentar una actualización de la colección paleontológica del Laboratorio de Ecología y Ciencias de la Tierra (LEG/UFBA) del Instituto Multidisciplinar de Salud, Universidad Federal de Bahía, el campus Teixeira (Vitória da Conquista, Bahia, Brasil); (ii), además de la técnica utilizada para la catalogación de las piezas de colección. La colección del Laboratorio actualmente tiene una colección de fósiles con 484 ejemplares pertenecientes a 73 taxa, procedentes de la cuenca sedimentaria de Araripe y Sergipe-Alagoas, fósiles del Holoceno y del Pleistoceno, además de réplicas. La colección se formó a partir de la compra de réplicas, ejemplares donados por otras instituciones (por ejemplo UESB, Urca, DNPM Crato, UFS), y posteriormente colectas en actividades de investigación. Actualmente, los 484 ejemplares representando a 73 taxa se distribuyen en 251 vertebrados (79 peces del Cretácico, 1 reptil y 171 mamíferos del Pleistoceno), 199 invertebrados (189 almejas, 7 artrópodos y 3 equinodermos, todos del Cretácico), 15 plantas del Cretácico y 19 réplicas (vertebrados, invertebrados, plantas y ejemplares de la fauna de Ediacara). Para facilitar la búsqueda de información de cada pieza en una posible visita a esta colección, todas las piezas de laboratorio fueron marcados con un "Quick Response code" (QR code). Las etiquetas (15 mm x 15 mm) fueron fabricadas por el programa gratuito "SDR free QR code generator", y en el código está la información sobre el número de catálogo, el taxón, breve descripción de la pieza, la edad y la ubicación de colecta. El código QR se utiliza generalmente en la gestión de inventario y control de inventario en la industria y el comercio, y en los últimos años se ha convertido en una herramienta importante para la catalogación de los fósiles en museos y colecciones paleontológicas. Esta técnica tiene tres ventajas principales: (i) desde cualquier Smartphone o dispositivo móvil con cámara, se puede ejecutar una aplicación de lectura (por ejemplo, QR y escáner de código de barras); (ii) la etiqueta admite una mayor cantidad de información impresa en un espacio pequeño; (iii) es gratis. Los próximos pasos serán mejorar el uso de esta técnica, tratando de minimizar aún más el tamaño de la etiqueta, y mejorar la información que se incluirá en los códigos QR para cada pieza. La colección es aún pequeña, pero tiene una buena representación de fósiles locales, regionales y globales (teniendo en cuenta las réplicas), y ha contribuido a las disciplinas de Historia Evolutiva de la Vida y Paleoecologia ofrecidas en pregrado de Ciencias de la Vida UFBA/IMS/CAT. Se está desarrollando actualmente trabajos científicos con la colección, y muy pronto se pondrá a disposición de la comunidad en forma de eventos de comunicación, y artículos en revistas científicas.

LA COLECCIÓN CIENTÍFICA DEL MUSEO DE LA UNIVERSIDAD DEL COMAHUE: PASADO Y PRESENTE

Juan Mansilla

Centro Paleontológico Lago Barreales, Universidad Nacional del Comahue, Ruta Prov. 51, km 65, Neuquén

La colección científica de Paleontología de la Universidad Nacional del Comahue, cuyo actual repositorio está en Lago Barreales, ha sido trasladada varias veces en sus 30 años de antigüedad debido a la falta de espacio y carencia de museo propio en la ciudad de Neuquén. Desde el 2003, la colección se ha podido preservar en el Centro Paleontológico Lago Barreales en galpones propios, lo que permitió el comienzo de un lento mejoramiento y preservación de la misma. Desde esa fecha, se incorporaron más de mil piezas a las 700 existentes en el 2002, por lo que hubo que reestructurar la colección. La colección científica se distribuye en dos áreas, una disponible en el museo y la segunda que se encuentra en el repositorio. La que se encuentra en el museo corresponde a piezas de gran porte y de utilidad didáctica para los visitantes, por lo que está dispuesta para su exhibición. La colección del repositorio, por mucho tiempo desordenada hasta el 2013, se reorganizó teniendo en cuenta el grupo taxonómico y catalogando con más precisión cada una de ellas, incluyendo información accesoria, con la tecnología disponible. Este trabajo lento se continúa con los pocos recursos disponibles y desde éste año se ha habilitado un nuevo repositorio al que se le están comprando nuevas estanterías reforzadas para piezas pesadas, cajoneras y estanterías de chapas para piezas más livianas. Para evitar el polvo, las estanterías se cubrirán con nylon transparente. Calculamos que, a principios del 2017, se habrá finalizado con el mejoramiento de la colección. El laboratorio de preparación, con los elementos básicos de mesadas y luminaria, se construye en Lago Barreales por los mismos técnicos.

Financiado por: proyecto ANPCyT: 2011-2591; proyecto UNCo:04/I082; Empresa Chevron SA y Fundación Luciérnaga.

COLECCIÓN DE FÓSILES DEL MUSEO DE GEOLOGÍA DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL (ECUADOR): ACTUALIZACIÓN, INVESTIGACIÓN Y DIGITALIZACIÓN

Guido Mantilla [1], Ana Cabero [1], Romel Amanta [1], Michel Toro [1], Santiago Almagor [1], José Luis Román-Carrión [2], Mayra Zúñiga [1] & María José Hernández [1]

[1] Departamento de Geología, Facultad de Geología y Petróleos
Escuela Politécnica Nacional, Ladrón de Guevara E11·253, Quito, Ecuador
guido_ice@hotmail.com; *ana.cabero@epn.edu.ec*; *amanta.romel@gmail.com*; *mic_mh@hotmail.es*; *almagors.pm@hotmail.com*; *mayra.zuniga@epn.edu.ec*; *maria.hernandez@epn.edu.ec*

[2] Laboratorio de Paleontología, Instituto de Ciencias Biológicas
Escuela Politécnica Nacional, Ladrón de Guevara E11·253, Quito, Ecuador
joseluis.roman@epn.edu.ec

El Departamento de Geología de la Escuela Politécnica Nacional (EPN) cuenta con un Museo de rocas, minerales y fósiles provenientes del Ecuador y de diferentes zonas del mundo vinculado a la docencia e investigación. En los últimos años las colecciones de rocas y minerales han sido sistematizadas en un repositorio digital para su consulta on-line (*http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/5710*); sin embargo la colección de fósiles ha permanecido sin revisión durante muchos años, en especial las muestras de fósiles del Ecuador donadas por diferentes investigadores. Este trabajo presenta la actualización sistemática de la colección de fósiles, además de la investigación derivada de dicha revisión.

La colección contiene principalmente fósiles invertebrados (1224) y tan solo algunos ejemplares corresponden a vertebrados (30), plantas (15) y microfósiles (7). La colección presentaba un gran número de muestras etiquetadas aunque en ocasiones con códigos repetidos; junto con numerosos ejemplares de Ecuador sin nomenclatura y/o etiqueta alguna. Del total de ejemplares (1276), 200 muestras sin etiquetas ni códigos fueron asignadas por primera vez a grupos taxonómicos; y en 400 ejemplares con etiquetas y nomenclaturas parciales y/o erróneas se actualizó su nomenclatura. La revisión y actualización sistemática de la colección ha permitido ampliar la información paleontológica principalmente relativa a moluscos marinos del Pleistoceno y Holoceno del Ecuador, debido a la presencia de pequeñas colecciones centradas en estos grupos y edades. La revisión de moluscos marinos arroja la presencia de fósiles pleistocenos similares a las especies actuales de las costas de Ecuador y a los fósiles descritos en depósitos holocenos de Ecuador (Hoffstetter, 1954, entre otros).

Por otro lado, en la EPN, existe otra colección de Paleontología vinculada al Museo de Historia Natural Gustavo Orcés con un mayor número de ejemplares de vertebrados del Ecuador. La creación de una nueva base de datos y organización de las muestras se ha realizado considerando:

- El registro sistemático de ubicaciones, datos y fotografías de cada ejemplar; así como de todas las modificaciones de nomenclaturas, etiquetas o actuaciones realizadas sobre los ejemplares (limpieza, consolidación…).
- La creación de una nueva base de datos con campos de información y códigos de las muestras compatibles con la base de datos de la Colección de Vertebrados del Museo de Historia Natural Gustavo Orcés, evitando la duplicidad de códigos.
- La compatibilidad de la organización de la colección con temáticas de docencia e investigación (base de datos organizada taxonómicamente, y distribución física de las muestras por grandes grupos, edades, y colecciones de fósiles de Ecuador).

Toda la información generada, junto con las fotografías, será volcada en el futuro en el Repositorio Digital de la Escuela Politécnica Nacional para su consulta por internet.

Agradecimientos: Este trabajo ha sido posible gracias al financiamiento de la Escuela Politécnica Nacional de contratos de Ayudantes del Museo, así como a través del Proyecto PIS-15-04 Análisis paleontológico y estratigráfico de la cuenca alta del Río Santiago.

Referencias:

Hoffstetter R. 1954 - Moluscos subfósiles de los estanques de sal de Salinas (Península de Santa Elena, Ecuador). *Boletín de informaciones científicas nacionales*, Nº 65, p. 399-426.

LA COLECCIÓN DE VERTEBRADOS DEL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES Y ANTROPOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA

Sebastián E. Pérez Parry & María de los Ángeles Meza

Museo de Ciencias naturales y Antropológicas, La Rioja Argentina, Av. Luís M. de la Fuente s/n,
Ciudad Universitaria de la Ciencia y Técnica - *sebastianperezparry@gmail.com*; *mezamariadelosangeles@gmail.com*

El Museo de la UNLaR alberga una de las colecciones más importantes de vertebrados del Triásico de Talampaya. Se destaca el material holotipo de *Zupaysaurus rougieri*, *Paleoquersis talampayensis* y la colección Romer. Junto al Centro Regional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la Rioja (CRILAR), este Museo es el reservorio del material paleontológico hallado en la provincia de la Rioja. A pesar de su importancia, la reserva técnica no cuenta con curador designado y un plan de manejo de colecciones, se evidencia faltantes de mobiliario y unidades de conservación adecuados y el espacio es insuficiente al compartirlo con material arqueológico. La ausencia de personal técnico especializado en la preparación de vertebrados evidencia la falta de un laboratorio de grandes dimensiones y carencia de equipos de preparación, moldes y replicas. Por esto se crea un taller de usos múltiples para tareas museográficas y, a futuro, tareas de preparación mecánica de vertebrados de grandes dimensiones. Los autores, museólogos becados por la UNLaR proponen, a través de un diagnóstico inicial, los esbozos de un plan de manejo de colecciones y cambios en la museografía que permitirán una mejor apreciación y conservación del material original expuesto.

PASADO PRESENTE Y FUTURO DEL LABORATORIO DE PALEONTOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION, PARAGUAY

Ricardo Souberlich [1], Christian Colman [1], Sergio D. Ríos [2], Justo Vargas [1], Hugo Acuña [1]

[1] Laboratorio de Paleontología, Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay - *rsouberlich@gmail.com*; *paleontologia@facen.una.py*

[2] Departamento de Arqueología y Paleontología, Secretaría Nacional de Cultura, Asunción, Paraguay

El laboratorio de paleontología de la FACEN-UNA tiene como objetivo principal resguardar e interpretar el patrimonio paleontológico del Paraguay; el mismo fue reactivado en el año 2008 luego del descubrimiento de restos fósiles en el chaco paraguayo, hecho que género la necesidad de un espacio físico para su preparación y resguardo. El laboratorio si bien aún se encuentra en un estado incipiente, ha venido creciendo en estos 8 años gracias al apoyo institucional así como del desarrollo de proyectos de financiación externa. En sus inicios el laboratorio estuvo formado por estudiantes entusiastas con poca o nula preparación, aspecto que fue cambiando a través de la realización de cursos en el extranjero, participación en jornadas y congresos y la profesionalización de los integrantes del laboratorio. Actualmente, el laboratorio está en proceso de recibir equipos de última generación gracias a la realización y participación en proyectos nacionales e internacionales, lo que permite seguir creciendo en infraestructura además de permitir la realización de nuevos trabajos e investigaciones.



SESIONES ORDINARIAS

LA PALEONTOLOGÍA EN EL SALVADOR, DESPUÉS DE TOMAYATE: ULTIMOS 10 AÑOS DE HALLAZGOS

Daniel Huziel Aguilar Calles

Museo de Historia Natural de El Salvador (MUHNES)
daguilar@cultura.gob.sv

La riqueza paleontológica de El Salvador abarca rangos geológicos que oscilan desde el Jurásico Medio hasta el Pleistoceno Tardío; en una gama de localidades que van desde las zonas más altas 2,730 m.s.n.m. a las planicies aluviales cercanas al oriente del país. De igual modo, la enorme variabilidad de fósiles encontrados, va desde moldes internos de animales marinos hasta improntas de plantas preservadas en sedimentos; desde maderas carbonizadas y petrificadas hasta a huesos y dientes de mamíferos fósiles. A pesar de que El Salvador no cuenta con un historial académico en lo que a paleontología se refiere, personal capacitado en el Museo de Historia Natural de El Salvador, ha sacado adelante los hallazgos y sus respectivas publicaciones con el apoyo de profesionales de varios países como Costa Rica, Argentina, México y Estados Unidos. También el aporte de geólogos ha sido vital para comprender la información del contexto de los hallazgos. El listado general de sitios paleontológicos de El Salvador, pasó de nueve localidades, registradas entre 1890 y 2001 a más de 40 localidades que permiten contar la historia natural de la región durante los 150 millones últimos millones de años. Algunas de las localidades más antiguas descubiertas, muestran evidencia de ammonoideos y gasterópodos. Del mismo modo se reportan por lo menos cinco localidades con maderas petrificadas que datan de finales del Oligoceno a principios del Mioceno; así como localidades recientemente descubiertas con improntas de invertebrados marinos y continentales de edad similar; Al oriente de San Salvador, se han reportado localidades con restos de animales previos al Gran Intercambio Biótico Americano; Al norte de la capital, afloran sedimentos con improntas de plantas de antiguos cuerpos de aguas continentales de finales del Pleistoceno. Finalmente se descubrieron varios sitios con fauna de finales del Pleistoceno y principios del Holoceno. El mapa de sitios paleontológicos de El Salvador ha cambiado más en los últimos 10 años que en los primeros 100 años de investigaciones en el país. De igual manera la colección administrada por el Museo de Historia Natural de El Salvador, pasó de 900 ejemplares a más de 2200 en éstos últimos años.

NUEVOS REGISTROS DE RUDISTAS DEL ALBIANO TEMPRANO EN LOMA RIOJA, PERTENECIENTE A LA FORMACIÓN PROVINCIAL, EN CIENFUEGOS, CUBA

Javier Aguilar Pérez [1], Reinaldo Rojas-Consuegra [2], Yolanda Pichardo Barrón [1] & Alberto Arano [3]

[1] Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Nuevo León, Ex-Hacienda de Guadalupe, km 8, CP67700, México - *javieraguilarperez@gmail.com*; *yolandapichardobarron@gmail.com*
[2] Museo Nacional de Historia Natural de Cuba, Obispo 61, Plaza de Armas, Habana Vieja, CP10100, La Habana - *Cuba.rojas@mnhnc.inf.cu*
[3] Grupo arqueológico "Orestes Novo", Cruces, Cienfuegos y Centro de Estudios Socioculturales de la Universidad de Cienfuegos - *martamarisel@jagua.cfg.sld.cu*

Los rudistas de la Loma Rioja son conocidos desde la década del 30' del siglo XX, cuando Thiadens reportó por primera vez para Cuba una asociación de rudistas (*Coalcomana ramosa*, *Caprinuloidea perfecta*, *Tepeyacia corrugata* y *Caprinuloidea* sp.) del Cretácico Superior (Cenomaniano - Turoniano), procedentes de la parte sur de la antigua provincia de Las Villas. Esta localidad es un exponente único en la región por su rico registro paleontológico, que comprende una amplia variedad de grupos de invertebrados fósiles, tales como: moluscos bivalvos (rudistas, ostreidos, condrodontes), moluscos gasterópodos (nerineidos, turritélidos, acteonélidos), moluscos cefalópodos (ammonites), equinoideos, corales, hidrozoos, y microfósiles (foraminíferos). Enmarcados en los resultados obtenidos por el proyecto "Registros Paleontológicos y Paleoclimáticos de Cuba: Una visión integradora" ejecutado por especialistas del Museo Nacional de Historia Natural de Cuba (MNHNC) en colaboración con investigadores de la Universidad Autónoma de Nuevo León, entre otros, se agregan a los registros ya conocidos los siguientes géneros y especies de rudistas: *Requienia* sp., *Mexicaprina* cf. *cuadrata*, *Guzzyella bisulcata*, *Kimbleia* sp. *Texicaprina* sp., *Mexicaprina cornuta*, *Ichthyosarcolites* (*Mexicaprina*) *alata* y *Planocaprina trapezoides*. Varios son identificados por primera vez, y constituyen un aporte excepcional al desarrollo de la situación paleogeográfica y biogeográfica de Cuba y el Caribe. La edad de los invertebrados fósiles preservados en Loma Rioja es Albiano Inferior a Medio (112-105 Ma), pero aparecen como entidades reelaboradas en debritas, entre estratos con ammonites y microfósiles de una edad más probable de Albiano tardío a Cenomaniano temprano (102-98 Ma).

PALEOFAUNA DE LA FORMACIÓN CATAVI (SILÚRICO SUPERIOR) EXPUESTA POR EL RETROCESO GLACIAR DEL CHACALTAYA, LA PAZ - BOLIVIA

Rubén Andrade Flores [1], Andrés Muñoz Navia [2] & Paola Álvarez Zapata [2]

[1] Museo Nacional de Historia Natural, Cota Cota, calle 26 s/n, La Paz, Bolivia
randradeflores@gmail.com ; *randrade@mnhn.gob.bo*
[2] Carrera de Ingeniería Geología, F.C.G.-UMSA, Cota Cota, calle 27 s/n, La Paz, Bolivia
andres4995@yahoo.com ; *pp_aazz@hotmail.com*

El trabajo presentado es un estudio bioestratigráfico y paleoambiental de un sector del Nevado de Chacaltaya ubicada al norte de la ciudad de La Paz (Bolivia). Enclavado en medio de la Cordillera Real, cerca al Nevado Huayna Potosí, se encuentra en los paralelos 16º 19' de latitud sur y 68º 10' de longitud oeste, a una altura de 5400 msnm. Chacaltaya significa en aymara: "Donde los huesos tiemblan"; este yacimiento paleontológico dado a conocer por Román Kozlowski a principios de la década de 1920, en su obra *"Faune dévonienne de Bolivie"*, fue parcialmente estudiada a causa del retroceso del glaciar. Chacaltaya es un glaciar de circo típico amenazado de desaparición por el recalentamiento atmosférico. Al tratarse de un glaciar en retroceso, las rocas sufren diaclasas producidas por la gelifracción, las cuales se orientan entre sí en ángulos definidos presentando una cierta simetría. Con una superficie cubierta por una pátina amarillenta debido a la presencia de soluciones reductoras, las rocas fosilíferas son esquistos pizarrosos de colores grises a amarillento, finamente estratificadas. Corresponderían a un antiguo fango del lecho marino, depositado durante el Pridoliano del Periodo (Silúrico superior). En Bolivia, estas rocas son asignadas a la Formación Catavi dentro de la Faja Plegada de Huarina. Los principales fósiles son corresponden a Moluscos: Gasterópodos (Bellerophontidae, *Nephriticeras* sp., *Loxonema* sp.), Bivalvos (*Pholadella* sp., *Nucula* sp., *Paleoneilo* sp.) y Cefalópodos (*Michelinoceras* sp, *Orthoceras* sp.) Tres otros grandes grupos bien representados son los Cnidarios (*Pleurodictyum amazonicum* y corales nuevos por identificar), Braquiópodos (*Schuchertella* sp*., Clarkeia antisiensis, ?Bistramia elegans)* y Trilobites (*Andinacaste chojnacotensis, Dalmanites (Kazaschtania) andii, Leonaspis chacaltayana, Leonaspis aracana, Trimerus* sp.). El resto de la fauna registrada está compuesto por Tentaculites, Hyolites, Equinodermos y Ostrácodos. A la luz de estos recientes hallazgos se pretende ampliar el estudio sistemático y el rango estratigráfico que nos permitan precisar la cronología del piso Pridoliano, principalmente para el borde del valle de La Paz.

Keywords: Silúrico, paleofauna de invertebrados, Chacaltaya, nuevo yacimiento.

THE FIRST IGUANIAN LIZARD FROM THE MESOZOIC OF AFRICA

Sebastián Apesteguía[1a], Juan D. Daza[2b], Tiago R. Simões[3c] & Jean Claude Rage[4d]

[1] *CEBBAD (CONICET), Fundación de Historia Natural "Félix de Azara" - Universidad Maimónides. Hidalgo 775, 7°p (1405) Buenos Aires, ARGENTINA*

[2] *Sam Houston State University, Department of Biological Sciences, 1900 Avenue I Lee Drain Building, Suite 300, Huntsville, Texas 77341-2116 Huntsville, Texas, USA*

[3] *Department of Biological Sciences, University of Alberta, Edmonton, Alberta, CANADA T6G2E9*

[4] *CR2P, UMR 7207 CNRS, CNRS, Muséum National d'Historie Naturelle, Université Paris 6, CP 38, rue Cuvier, 75231, Paris cedex 05, France*

[a] *sebapesteguia@gmail.com* - [b] *juand.daza@gmail.com* [c] *tsimoes@ualberta.ca,* [d] *jcrage@mnhn.fr*

The lizard group known as Acrodonta is currently distributed in Africa, Asia, and Australasia. Despite being one of the most diverse clade of iguanians (~700 spp.), acrodontan biogeographic history and early evolution remains poorly known. In Africa, the earliest acrodontan representatives are from mid-Tertiary times. Acrodonts were previously regarded as being basal among squamates, and in the past few decades, research converged in that their defining characteristic (acrodonty) is derived for both acrodonts and rhynchocephalians. Here, we present the first Mesozoic acrodontan from Africa, which also represent the oldest iguanian lizard from that continent. The new taxon comes from the Kem Kem Beds in Morocco (Cenomanian, Late Cretaceous) and is based on a partial lower jaw. The new taxon exhibits a number of features that are found only among acrodontan lizards, and shares a large number of similarities with uromastycines. We assessed the phylogenetic placement of this fossil using a combined evidence phylogenetic dataset comprehensive of all major acrodontan lineages, and using multiple tree inference methods (traditional and implied weighting maximum parsimony, and Bayesian inference). The fossil was found closely related to uromastycines, along with *Gueragama sulamericana* (Late Cretaceous of Brazil). The new taxon supports the previously hypothesized widespread geographical distribution of acrodontans in Gondwana during the Mesozoic, particularly in Northern Gondwana, northwards from the Caiuá Desert, and the ancestry of uromastycine acrodontans in Africa.

LONG BONE HISTOLOGY OF THE *BAURUEMYS* FROM SOUTHEASTERN BRAZIL: GROWTH PATTERN AND PHYSIOLOGY

Mariana Valéria de Araújo Sena [1a], Rafael César Lima Pedroso Andrade [1b], Gina Cardoso de Oliveira [1c], Esaú Vitor de Araújo [2d], Juliana Manso Sayão [3e] & Gustavo Ribeiro de Oliveira [4f]

[1] Programa de Pós-Graduação em Geociências, Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco

[2] Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco

[3] Laboratório de Biodiversidade do Nordeste, Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco

[4] Laboratório de Paleontologia e Sistemática, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco

[a] *mariana.sena@ufpe.br*; [b] *rafaclpa@gmail.com*; [c] *gina.caroly@hotmail.com*; [d] *esauvictor13@gmail.com*; [e] *jmsayao@gmail.com*; [f] *gustavo.roliveira@ufrpe.br*

During their evolutionary history, the turtles exhibit a broad ecological adaptation, exploiting terrestrial and aquatic environment. Histological data of the shell and limbs are very useful to elucidate lifestyles of extinct turtles. In this work, we analyzed microanatomical structures of a Late Cretaceous turtle from Presidente Prudente Formation (Bauru Group), a locality of Campanian-Maastrichtian age in the Southeastern of Brazil. The material consists of limb bones, which belong to the species *Bauruemys* sp. In the present study, sections of limb bones, a femur (UFRPE 5150) and an ulna fragment (UFRPE 5151) are examined in order to determine their growth rates and ontogeny. The turtle sections show a medullary cavity containing cancellous bone with trabeculae and erosion lacunae, surrounded by lamellar zone bone in the outer cortex, typical pattern of turtles and crocodilians. In the cortex, fibrolamellar matrix is displayed around vascular canals forming the primary osteons. At least, three growth zones are separated by single lines of arrested growth (LAGs), and a set of LAGs constitute an external fundamental system (EFS) or outer circumferential layer (OCL) at the outer margin of the cortex. The fluorescence microscopy evidences the vascular canals. Nonetheless, *Bauruemys* sp. has a little vascularized internal cortex. The cancellous bone contains randomly secondary osteons delimiting vascular spaces and the trabecullae are composed of lamellar bone with several osteocyte lacunae. Based on the presence of EFS and medullary cavity surrounded by areas of extensive bone remodeling further indicate that the animal likely represents an adult. The three cycles of growth do not indicate the exactly age of the animal, probably numerous LAGs were destroyed in the process of remodeling. In UFRPE 5151 the section were retired from epiphyses, which could explain the large amount of trabecular bone. The strictly yearly periodicity of LAGs is controversial, juveniles of tropical turtles and crocodilians suggest occasionally losing lines of annual's deposition. The fact that the growth rings are tighter spaced from each other in the transverse section suggests that the animal grew greatly when these LAGs were constituted.

LA PALEONTOLOGÍA COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL EN LAS INVESTIGACIONES MULTIDISCIPLINARIAS APLICADAS A LA CARACTERIZACIÓN DE LOS EVENTOS ANÓXICOS OCEÁNICOS (EAOS) DEL CRETÁCICO EN MÉXICO

Ricardo Barragán [1], Fernando Núñez-Useche [2], Josep A. Moreno-Bedmar [3] & Rafael A. López-Martínez [4]

Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Delegación Coyoacán, 04510, CDMX, México
[1] *ricardor@geologia.unam.mx*; [2] *fernandonunezu@comunidad.unam.mx*; [3] *josepmb@geologia.unam.mx*; [4] *ralopezm@geologia.unam.mx*

Los Eventos Anóxicos Oceánicos (EAOs) representan episodios de fuerte reducción de concentración de oxígeno oceánico en la historia del planeta. Por su duración, usualmente <1 Ma, y pronunciado impacto en las distintas geosferas, su caracterización requiere de estudios multidisciplinarios. La geoquímica constituye el eje de dicha caracterización. No obstante, estudios recientes en México enfatizan la importancia de la paleontología en la caracterización de EAOs del Aptiano–Turoniano (Cretácico), en suma con lo que aportan los datos geoquímicos. El EAO 1a (Aptiano temprano) se registra en facies lagunares y de barras ooidales de la unidad Cupidito (cima de la Formación Cupido) del estado de Durango, norte de México. Niveles bioturbados y la inalterada abundancia relativa de foraminíferos bentónicos, indican la existencia de un ambiente marino somero normalmente oxigenado. Sin embargo, indicadores geoquímicos señalan que las condiciones del fondo de la laguna Cupidito fueron débilmente reductoras, propicias para la preservación de materia orgánica durante el evento. Esta aparente contradicción obedece a que las condiciones reductoras estaban restringidas al sedimento mientras que un régimen óxico-disóxico, favorable para la fauna bentónica, predominó en la interfase agua-sedimento. El registro paleontológico en este caso es fundamental, pues permite interpretar los datos geoquímicos que indican un régimen ligeramente reductor, como provenientes de la parte sepultada del sedimento durante el OAE 1a. Los Niveles Aparein (final del Aptiano temprano, Zona de *Dufrenoyia justinae*) y Noire (inicios del Aptiano tardío, Zona de *Caseyella aguilerae*) se registran sobreyaciendo al evento anterior, en la parte baja de la Formación La Peña. El nivel Aparein está asociado con una drástica disminución en la abundancia de foraminíferos bentónicos, sustentando condiciones de fondo empobrecidas en oxígeno durante su acumulación, sugeridas también por datos geoquímicos. La repentina aparición de abundantes radiolarios y drástica disminución de foraminíferos planctónicos, en el intervalo equivalente al nivel Noire, indican la posible acción de un sistema de surgencia que elevó la productividad causando condiciones inestables para los organismos calcáreos. Esta información que es relativamente sencilla de obtener analizando únicamente el registro paleontológico, es sumamente compleja de caracterizar si se emplea de forma aislada al registro geoquímico. El OAE 1b se registra más arriba en La Formación La Peña, donde una combinación de información geoquímica, bioestratigrafía de colomiélidos y edades derivadas de isótopos de estroncio, permitió la identificación del evento hacia la transición Aptiano–Albiano. El EAO 2 (Cenomaniano-Turoniano) se observó en una sección de la Formación Agua Nueva del estado de San Luis Potosí, centro de México. Distintos bioeventos, de los que resaltan: 1) el aumento en la abundancia de heterohelícidos y 2) el incremento en el contenido de filamentos de pelecípodos, y fechamientos por U/Pb de tobas asociadas, fueron clave para ubicarlo. El bajo índice de bioturbación; la escasez de foraminíferos bentónicos; la abundancia de inocerámidos (moluscos adaptados a vivir en condiciones disóxicas); y la excepcional conservación de fragmentos de peces, son evidencia de disóxia-anóxia durante su depósito. Aquí, el registro paleontológico por sí solo, permite inferir condiciones disóxico-anóxicas en este EAO. Los análisis geoquímicos solo soportan la información paleontológica.

REGISTRO PALEOAMBIENTAL DE TURFEIRAS DO MUNICÍPIO DE CACEQUI, RIO GRANDE DO SUL, DESDE 14.000 A.P.

Vitor Luiz Scartazzini Bocalon[1], Soraia Girardi Bauerman[2], Marcelo Accioly Teixera Oliveira[1] & Gisele Leite de Lima[3]

[1]Pós-Graduação UFSC, Florianópolis - *vitorboca@yahoo.com.br* ; maroliv@cfh.ufsc.br

[2]ULBRA, Canoas - *soraia.bauermann@gmail.com*

[3]UFFS, Chapecó - *giselelima99@gmail.com*

Foi descrito o conteúdo polínico de um testemunho de sondagem (3,21 m) coletado no município de Cacequi (Bioma Pampa, estado do Rio Grande do Sul, Brasil) contido em subamostras retiradas a um intervalo de 6 centímetros e acetolizadas no Laboratório de Palinologia da ULBRA - Canoas, RS. O Intervalo I - Muito Seco, entre 3,21 a 2,22 m), possui associações campestres predominantes, com 54,8 % das famílias identificadas (Poaceae, Asteraceae, Amaranthaceae, Rubiaceae, Apiaceae, Fabaceae e Lamiaceae), e 45,2 % compostas por formações vegetacionais arbóreas e arbustivas (Myrtaceae, Rutaceae e Malpighiaceae). Pteridófitas e briófitas perfazem 16,4 %, predominando *Blechnum*, *Selaginella* e *Micrograma*. O Intervalo II - Seco (2,22 a 1,62 m) é caracterizado por associações vegetacionais campestres, com 66,7 % das famílias inseridas nesse domínio (Poaceae, Asteraceae, Apiaceae, Amaranthaceae, Rubiaceae, Fabaceae) e 33,3 % incluídas nas formações vegetacionais arbóreas e arbustivas (Myrtaceae, Rutaceae, Sapindaceae, Euphorbiaceae e Acanthaceae principalmente). Pteridófitas e briófitas constituem 18,3 % do material descrito, predominando *Blechnum*, *Micrograma*, *Anthocerus* e *Selaginella Phaeocerus*, *Sphagnum*, *Ophioglossum*, *Regnelidium*, *Botrychium*, *Anemia* e *Osmunda*. No intervalo III - Úmido Inferior (1,62 a 1,23 m), as associações campestres ainda dominam, constituindo 58,1 % do material analisado (Poaceae, Asteraceae, Apiaceae, Amaranthaceae, Rubiaceae, Ephedraceae, Fabaceae e Cyperacea) e as formações arbóreas e arbustivas perfazendo 41,9 % (Myrtaceae, Euphorbiaceae, Rutaceae, Malpighiaceae, Mirsynaceae e Arecaceae). Ocorre aumento de pteridófitas e de briófitas (37,6 % do material descrito), sendo os gêneros *Blechnum*, *Micrograma* e *Anthocerus Phaeocerus*, *Osmunda*, *Dryopteris*, *Huperzia*, *Botrychium*, e *Selaginella* os mais abundantes. No intervalo IV - Muito Úmido (1,23 a 0,51 m), as formações campestres estão constituídas por 65,7 % do material descrito (Poaceae, Asteraceae, Apiaceae, Rubiaceae e Amaranthaceae, Ephedraceae, Fabacea), e as formações arbóreas e arbustivas constituindo 34,3 % (Myrtaceae, Euphorbiaceae, Rutaceae, Ulmaceae, Vochysiaceae e Mirsynaceae). Nesse intervalo, nota-se um pequeno decréscimo da quantidade e diversidade de briófitas e pteridófitas, passando a 31,4 % do material analisado, predominando os gêneros *Blechnum* e *Micrograma*, seguidos por *Osmunda*, *Selaginella*, *Ophioglossum* e *Onichium*. O Intervalo V - Úmido Superior (0,51 a 0,00 m), a predominância é de famílias incluídas em associações campestres, perfazendo 53,8 % do material analisado (Poaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Apiaceae, Amaranthaceae e Fabaceae) e as associações arbóreas e arbustivas perfazedo 46,2 % (Myrtaceae, Euphorbiacea e Rutaceae). Briófitas e pteridófitas constituem 25,7 % do material analisado, principalmente *Blechnum*, *Micrograma*, *Anthocerus*, *Sphagnum* e *Selaginella*. As associações vegetacionais campestres identificadas ao longo do testemunho mostram-se praticamente as mesmas que as descritas em trabalhos de determinação da composição florística na área de Cacequi e proximidades, onde foram apontadas como famílias mais abundantes Poacea, Asteraceae, Fabaceae e Rubiaceae, sugerindo que, apesar de, nos últimos 5.000 anos a umidade ter aumentado, as formações vegetacionais se mantiveram as mesmas nos últimos 14.000 anos, idade da base do testemunho de sondagem.

EVOLUCIÓN Y DIVERSIDAD HISTOLÓGICA EN LA DENTICIÓN DE ELASMOBRANQUIOS; UNA APROXIMACIÓN A PARTIR DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Botella, Héctor [1], Martín-Lázaro, Alba [1], Philip Conrad James Donoghue [2] & Carlos Martínez-Pérez [1,2]

[1] Dpto de Geología, Universitat de València, Dr Moliner 50, 46100 Burjassot, València, España - *hector.botella@uv.es*

[2] Department of Earth Sciences, University of Bristol, Wills Memorial Building, Queen's Road, Bristol, BS8 1RJ, U.K.

El registro fósil de los elasmobranquios se concentra principalmente en su dentición. El mismo se remonta hasta el Devónico Inferior (Botella, 2006) y nos aporta información no solo en cuanto a la paleodiversidad y evolución del grupo, sino también acerca de cuestiones todavía muy controvertidas como por ejemplo el origen del sistema dental en vertebrados o el modo de diversificación de las estrategias tróficas presentes en los neoseláceos actuales (tiburones, torpedos y rayas). La dentición de los elasmobranquios esta organizada en filas y familias y se caracteriza por poseer un reemplazamiento continuo, a lo largo de toda la vida del animal. Histológicamente los dientes están formados por dos tejidos altamente mineralizados, la dentina y el esmaltoide. Dependiendo de la presencia y localización de las dos conformaciones de dentina, la osteodentina y la ortodentina, y la presencia o no de cavidad pulpar, los dientes de los elasmobranquios han sido tradicionalmente clasificados en dos histotipos diferentes, osteodontos u ortodontos. En este trabajo hemos analizado la histología y el proceso de mineralización en la dentición de los elasmobranquios en un contexto filogenético. Se han analizado doce especies de neoseláceos actuales - en representación de los diferentes órdenes reconocidos - y varios taxones fósiles de relevancia en la evolución temprana y diversificación del grupo (incluyendo los taxones más basales *Leonodus* y *Celtiberina*, Xenacántidos, Hibodóntidos, Arqueobátidos y neoseláceos basales). Los ejemplares han sido escaneados en el detector TOMCAT del sincrotrón Swiss Light Source localizado en el Paul Scherrer Institut (Suiza) y posteriormente se han analizado y reconstruido sus sistemas vasculares internos mediante Avizo©. Los resultados sugieren que la clasificación tradicional en dos histotipos dentales es reduccionista y no refleja la variedad presente en el grupo, pudiendo encontrar dientes formados en su totalidad por ortodentina, por osteodentina o incluso diferentes combinaciones de ortodentina y osteodentina en la cúspide. Esta variabilidad es explicada por procesos de heterocronía que ocurrirían repetidamente a lo largo de la evolución del grupo y qué afectarían las velocidades de deposición de los diferentes tejidos implicados. Adicionalmente, nuestros análisis apoyan que el modelo de desarrollo de la osteodentina descrito recientemente por Moyer *et al.* (2015) en el Tiburón blanco, *Carcharodon carcharias*, (indicando que podría haber diferentes poblaciones celulares de odontoblastos formando este tejido durante la odontogénesis) es identificable en otros grupos de tiburones.

Agradecimientos: Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, Gobierno de España. Proyecto CGL2014-52662-P.

Referencias:

Botella, H. 2006 - The oldest fossil evidence of a dental lamina in sharks. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 26 (4): 1002-1003

Moyer K.M., Riccio M.L., Bemis W.E. 2015 - Development and Microstructure of Teeth Histotypes in the Blue Shark, *Prionace glauca* (Carcharhiniformes: Carcharhinidae) and the Great White Shark, *Carcharodon carcharias* (Lamniformes: Lamnidae). *Journal of Morphology*, 276: 797-817.

REVISÃO DOS OSTEOGLOSSOMORPHA (ACTINOPTERYGII: TELEOSTEI) DO CRETÁCEO INFERIOR DA PARTE OESTE DO GONDWANA

Paulo M. Brito

Departamento de Zoologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, R. São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Cep 20550-900, Brasil - *pbritopaleo@gmail.com*

Uma revisão anatômica e sistemática dos Osteoglossomorpha, do Cretáceo Inferior da parte oeste do Gondwana, aponta para novas interpretações filogenéticas deste grupo. Espécies como *Laeliichthys ancestralis* Santos 1985, da Formação Areado, Aptiano da Bacia Sanfranciscana, Brasil e *Palaeonotopterus greenwoodi* Forey, 1998, das Kem Kem “beds”, Albiano do Marrocos, são aqui propostos como pertencentes a Notopteroidei. Esse clado é representado atualmente por formas exclusivas da África e da Ásia. Baseado nesses resultados, novas hipóteses sobre a origem e história biogeográfica do grupo são propostas e corroboram relações biogeográficas encontradas em outros táxons.

NEW FINDINGS OF OLIGOCENE? AND PLEISTOCENE TURTLES FROM WESTERN ECUADOR: INSIGHTS ON THEIR PALEOBIOGEOGRAPHICAL AND ANCIENT BIOMOLECULES PRESERVATION IMPORTANCE

Edwin Cadena [1] & Juan Abella [2]

[1] Escuela de Ciencias Geológicas e Ingeniería, Yachay Tech, San Miguel de Urcuquí, Ecuador - *ecadena@yachaytech.edu.ec*

[2] Universidad Estatal de la Península de Santa Elena, La Libertad, Ecuador

Over the past two years, new paleontological explorations at the province of Santa Elena (Western Ecuador) have resulted in an important number of new fossil discoveries, including marine and terrestrial mammals, fish, and reptiles. Here we present new findings of fossil turtles from at least six different localities, including remains of marine turtles (Cheloniidae) from the Montañita-Olón locality potentially Oligocene in age, abundant shell fragments of Pleistocene freshwater geoemydids (*Rhinoclemmys* sp.), the first fossil record of South American chelydrids (*Chelydra* sp.), as well as new material of emydids (*Trachemys* sp.) and kinosternids (*Kinosternon* sp.) from the Atahualpa town region. We discuss the paleobiogeographical implications of these new findings, as for example the decreasing in areal distribution of geoemydids for the last million of years. We also explored the preservation of soft-tissue microstructures, particularly bone cells (osteocytes), in the Pleistocene turtles from Santa Elena province; their recovery could lead to the search of ancient biomolecules (particularly proteins and DNA fragments) in these fossils, shedding light not only on their mechanisms of preservation and fossildiagenesis, but also on their potential phylogenetic and biogeographical implications.

COCKROACH WING FROM THE MANGRULLO FORMATION LAGERSTÄTTE (EARLY PERMIAN, URUGUAY) WITH AFFINITIES TO CARBONIFEROUS REPRESENTATIVES OF THE ORDER BLATTARIA

Viviana Calisto, Pablo Núñez Demarco & Graciela Piñeiro

Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, Montevideo, Uruguay
ghp.5611@gmail.com

The Mangrullo Formation of Uruguay represents an ancient Konservat-Lagerstätte with a high potential of soft tissues preservation. It was deposited under hypersaline, lagoon-like environmental conditions, with abundant organic matter formation and poorly oxygenated bottoms. Evaporitic minerals and bentonite levels are intercalated in the shale, suggesting increasing drought and stressing conditions for the basin. We have recently described a small, almost complete and delicate mesosaur specimen which is interpreted as a terminal foetus and represents the oldest known evidence of reproductive traits for Amniota. Phosphatized innervation and blood vessels of mandibular remains, as well as shrimp-like pygocephalomorph crustacean showing individuals in copula, or preserved during moulting were found in the Mangrullo Lagerstätte, along with small but well-preserved, isolated insect wings which are now under study. Here, we describe a large cockroach wing (28 mm long), which shows the costal vein completely marginal and lacking a precostal area, a pattern seen in the forewings of typical representatives of the Order Blattaria. The specimen is exceptionally preserved in both part and counterpart, possibly favoured by pyrite precipitation, a common mineral found in the unit. The venation of the wings is clearly marked and it is possible to distinguish the morphology of the main venation. The subcostal vein is very separated from the radial vein, which allows us to place the specimen among the oldest known Carboniferous (Westphalian) blattids. The RS, M, and CuA veins are strongly developed, while the CuP vein is very well-marked and follows a sharply arcuate direction to the internal border of the tegmina. The familiar and generic affinities of the specimen are yet in discussion, but its unique morphology and its geographic and stratigraphic position, would suggest that it belongs to a new species.

Contribution to National Geographic Society Grant CRE949714 to GP.

SYSTEMATIC REVIEW OF DENTAL HOMOLOGIES OF SILLUSTANIIDAE (METATHERIA, MAMMALIA)

Leonardo de Melo Carneiro

PALEOLAB (Laboratório de Paleontologia), Departamento de Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências
Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Av. Acadêmico Hélio Ramos s/n, CEP 50740-530, Recife, PE, Brazil
leonardo.carneiro8@gmail.com

The Sillustaniidae it is a poorly known metatherian family. Currently represented by *Sillustania quechuense* and *Roberthoffstetteria nationalgeographica*, representatives of this family had upper molars with massive, centrally placed and single StC, developed conular crests and conules larger than stylar cusps StB and StD. A similar morphology is present in *Numbigilga ernielundeliusi* from early Pliocene of Australia and *Turgidodon russelli* from Late Cretaceous of North America. Among the basal Polydolopimorphia, the poorly known *Cocatherium lefipanum* is represented by a single and fragmented lower molar that is very similar in morphology to *Roberthoffstetteria nationalgeographica*, which could indicate a closer-relation between them. Herein, based on a detailed revision, the Sillustaniidae received a new diagnoses being restricted to *Sillustania quechuense* and *Numbigilga ernielundeliusi*, increasing its temporal and paleobiogeographical range. *Roberthoffstetteria nationalgeographica* and *Cocatherium lefipanum* were grouped in a new family Roberthoffstetteriidae as the sister-group of Polydolopidae. Sillustaniidae was recovered as a basal group closer-related to Argyrolagoidea. The Cretaceous *Turgidodon russelli* was recovered as the sister-group of Polydolopimorphia, indicating a North American origin for the clade.

Project supported by the Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE).

SYSTEMATIC REVIEW OF *EOBRASILIA COUTOI* SIMPSON, 1947, A SOUTH AMERICAN EARLY EOCENE SURVIVING STAGODONTIDAE (METATHERIA, MAMMALIA)

Leonardo de Melo Carneiro[a] & Édison Vicente Oliveira[b]

PALEOLAB (Laboratório de Paleontologia), Departamento de Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Av. Acadêmico Hélio Ramos s/n, CEP 50740-530, Recife, PE, Brazil

[a] *leonardo.carneiro8@gmail.com* -[b] *vicenteedi@gmail.com*

The enigmatic *Eobrasilia coutoi* Simpson, 1947, is currently known from a single, badly broken and incomplete skull, with a single and strongly worn M3 and an associated fragmentary dentary; these are the single elements currently attributed to this taxon, something that contributes to its enigmatic position among South American metatherians. Herein, we present a new study that re-analysed the preserved premolars of *Eobrasilia* and associates an isolated and large calcaneus to this taxon. The results demonstrate that *Eobrasilia* represents an early Eocene South American surviving Stagodontidae, more closely-related to *Didelphodon* than to any other Metatheria. The grouping of *Eobrasilia* and *Didelphodon* corroborates previous hypotheses that Metatheria dispersed from North to South America during Late Cretaceous. This result increases the faunal diversity of Metatheria in South America during the Paleogene, with *Eobrasilia* constituting the last surviving Stagodontidae known so far. Based on the adaptations of North American taxa, *Eobrasilia* probably was a durophagous taxon. Up to date, semiaquatic habits, as supposed for the North American genera, could not be properly corroborated for this taxon. The description of its calcaneus as belonging to a primarily terrestrial, but not fast animal (see Szalay, 1994) could be an indication of such adaptations; even like that, without other preserved postcranial elements this debate could not be properly elucidated.

Project supportedbythe Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE).

[Szalay F.S. 1994 -Evolutionary history of the marsupials and an analysis of osteological characters, 481 pp. *Cambridge University Press*.]

A NEW PHYLOGENETIC ANALYSIS OF CAIMANINAE (CROCODYLIA, ALLIGATOROIDEA) WITH COMMENTS ON THE EVOLUTION AND THE PALEOECOLOGY OF THE GROUP

Giovanne M. Cidade [1], Andrés Solórzano [2], Ascanio Rincón [2], Annie Schmaltz Hsiou [1] & Douglas Riff [3]

[1] Laboratório de Paleontologia, Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Av. Bandeirantes, 3900, 14040-901, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil
giovannecidade@hotmail.com; *anniehsiou@ffclrp.usp.br*

[2] Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, San António de los Altos, Carretera Panamericana, Km 11, Altos de Pipe, Miranda, Venezuela - *solorzanoandres@gmail.com*; *paleosur1974@gmail.com*

[3] Laboratório de Paleontologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Campus Umuarama, Bloco 2D - sala 28, Rua Ceará s/n, 38400-902 Uberlândia, Minas Gerais, Brasil - *driff2@gmail.com*

Caimaninae is a stem-based group including *Caiman crocodilus* and all crocodilians more closely related to it than to *Alligator mississippiensis.* Phylogenetic analyses of this group have been relatively scarce, and in recent years several new species of this group have been described. These facts make a new, more comprehensive phylogenetic analysis of this group necessary to be made. The phylogenetic analysis performed in this work included 88 eusuchian taxa, with the non-eusuchian crocodyliform *Bernissartia fagesii* as the outgroup. It included 187 morphological characters, all but one already proposed in the literature. Additionally, five characters were rephrased and many codings from the characters already proposed in the literature were changed. The analysis obtained a strict consensus of 120 trees, with a consistency index of 0.391 and a retention index of 0.810. *Culebrasuchus*, *Gnatusuchus* and *Globidentosuchus* were recovered as successive sister-groups to all other Caimaninae. All these taxa had been recovered as the basalmost Caimaninae in the phylogenies of their original description works. The position of *Culebrasuchus* as the basalmost Caimaninae in our analysis also differs from another previous work that recovered this taxon as an Alligatorinae, within the species of *Alligator*. More derived that these three basal taxa, *Eocaiman* appears as a clade that constitutes the sister-taxon to the crown-group Caimans. The topology within it shows *E. palaeocenicus* as the sister-taxon of a clade formed by *E. cavernensis* and *E. itaboraiensis*. The crown-group Caimans is divixded in two clades. The first one has *Kuttanacaiman* and *Tsoabichi* as successive sister-taxa to the two living species of *Paleosuchus*. The second clade of the crown-group Caimans has *Caiman wannlangstoni* as the sister-taxon of a clade with two lineages: one composed by the group Jacarea and the other composed by *Centenariosuchus* as the sister-taxon of a clade containing *Purussaurus* and *Mourasuchus*. The former clade itself is composed in this analysis by two lineages: one including *C. crocodilus* and *C. yacare* and the other having *C. brevirostris* and the sister-taxon of *C. latirostris* and *Melanosuchus niger*. The split between one clade formed by *C. crocodilus* and *C. yacare* and another formed by *C. latirostris* and *M. niger* (and other related taxa) has been recovered in many previous analyses. *Centenariosuchus*' placement in the present analysis is different from both previous analyses of strict consensus proposed for this taxon, but the sister-taxa placement of *Purussaurus* and *Mourasuchus* is similar in a recent previous analysis. These results have some important implications, for instance that the durophagous feeding habit evolved several times independently within Caimaninae, and confirm previous works in pointing out that basal forms of this group survived until the Miocene, possibly co-existing with more derived forms such as *Purussaurus*, *Mourasuchus* and the living Caimaninae genera, all of which have fossil records dating back from the Miocene.

EL ESTABLECIMIENTO DE LOS LÍMITES CRONOESTRATIGRÁFICOS DEL ORDOVÍCICO MEDIO EN LA PRECORDILLERA ARGENTINA

Gisella M. Della Costa [1], Guillermo L. Albanesi [1,2], Gladys Ortega [2]

[1] CICTERRA(CONICET-UNC), Av. Vélez Sarsfield 1611, X5016GCA, Córdoba, Argentina - *gisebiodellacosta@gmail.com*

[2] CONICET, CIGEA, Museo de Paleontología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, CC1598, X5000JJC Córdoba, Argentina - *guillermo.albanesi@unc.edu.ar*

Desde la década de 1990, se investiga el establecimiento de los límites intrasistémicos del Ordovícico en territorio argentino. La definición de la base de la Serie Ordovícico Medio fue motivo de diversas publicaciones que condujeron a la proposición del GSSP en la localidad de Niquivil, Precordillera de San Juan, y una sección auxiliar en Peña Sombría, Precordillera de La Rioja, por el grupo de trabajo de Argentina. No obstante los estudios de bioestratigrafía de alta resolución basados en conodontes y graptolitos para las secciones referidas, en 2007 la IUGS se pronunció a favor del GSSP de Huanghuachang, propuesto por el equipo de trabajo de China para determinar el límite entre los pisos Floiano y Dapingiano a escala global. Nuevos estudios desarrollados en el área delimitada por los ríos Guandacol y Gualcamayo en la Precordillera del oeste argentino posibilitan definir tanto el límite Floiano/Dapingiano sobre la base del correspondiente conodonte guía, como el límite Dapingiano/Darriwiliano mediante el graptolito guía, siguiendo el esquema bioestratigráfico global. En la localidad de Peña Sombría afloran calizas de la Formación San Juan donde se registró, 14 m por debajo del techo de la unidad, la primera aparición (FAD) del conodonte guía *Baltoniodus triangularis* y la especie sustituta *Tripodus laevis* (s.l.) que definen el límite Floiano/Dapingiano, debajo de las pelitas negras con *Isograptus maximus* de la Formación Gualcamayo. En la sección de Los Sapitos, situada 5 km al sur de la localidad anterior, se determinó el límite Dapingiano/Darriwiliano en la Formación Gualcamayo, suprayacente a la Formación San Juan. El primer registro (FAD) del graptolito *Levisograptus austrodentatus*, a 30 m del contacto entre ambas unidades estratigráficas, define la base del Piso Darriwiliano, próxima a la base de la Zona de *Microzarkodina parva.* El intervalo estratigráfico analizado en ambas secciones está constituido por calizas esqueletales e intercalaciones de rocas calcáreas y lutitas negras representativas de ambientes de rampa distal. En este ámbito concurren faunas de conodontes y graptolitos de elevada diversidad, incluyendo especies nuevas. En paleobiogeografía de conodontes, las faunas caracterizan a la provincia de Precordillera del dominio de aguas templadas, correspondiente a la transición entre los reinos de aguas profundas y de aguas someras; a la vez, las graptofaunas corresponden a formas pandémicas en biotopos epipelágicos y profundos.

Proyecto subsidiado por el CONICET y la SECyT-UNC.

BREVE HISTORIA DE LA PALEONTOLOGIA EN EL SALVADOR

Eunice Ester Echeverría

Museo de Historia Natural de El Salvador - MUHNES-
eecheverria@cultura.gob.sv; *euniceester@gmail.com*

El Salvador, en la América Central, con vertiente al océano Pacifico y con tan solo 20,742 km², posee una gran diversidad paleontológica tanto en flora - algas, improntas de hojas, madera carbonizada - como en fauna invertebrada - moluscos, crustáceos, corales - y vertebrada - peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos - este patrimonio registra una historia de 190 millones de años hasta 10,000 años atrás. La historia geológica del país contada a través de los fósiles, nos dice que la zona de Metapán hace unos 190 a 65 millones de años, estuvo cubierta por aguas marinas someras habitadas por moluscos y crustáceos, corales y más. La zona norte fue un estuario de aguas poco profundas habitada por peces y gasterópodos hace unos 25 millones de años y que por Cuscatlán caminaron, unos 10,000 años atrás, grandes mamíferos ahora extintos, como mastodontes, mamuts, perezosos gigantes, armadillos, tigres dientes de sable, tortugas y otros más. La zona norte del país posee bosques petrificados, algunos muy bien conservados, y en la zona central se han descubierto sitios fosilíferos de improntas de hojas de varias familias botánicas, así como algas de agua dulce y madera carbonizada. El estudio de los fósiles en El Salvador se inicia en 1875 con colectas de molares de mastodonte en el río Los Frailes, municipio de Ilobasco, departamento de Cabañas, por el Dr. David Joaquín Guzmán y el Dr. Jorge Larde. En 1945, llegan procedentes de Berkeley, California, EEUU, los geólogos R. A. Stirton y W. K. Gealey quienes describieron 5 especies de fauna fósil para el país del sitio El Hormiguero. En la década de 1960, geólogos alemanes descubren fósiles en la zona de Metapán, al noroccidente del país y fronterizo con Guatemala. En la década de 1970 se une a estas investigaciones Stephen Perrigo, geólogo estadounidense que realiza el primer estudio a gran escala para el país y quien describe nuevas especies fósiles para la ciencia. Es al arribar al siglo 20, que El Salvador contrata personal salvadoreño permanente para el estudio de la paleontología y desde 2001 a la fecha se ha trabajado de manera constante en varias investigaciones a lo largo y ancho del país, tales como los sitios Río Tomayate, El Paraíso, La Gallina y el bosque petrificado Cerro El Dragón, entre otros. Para el 2016 se habían identificado 42 sitios fosilíferos. Esta diversa y rica fauna y flora fósiles debe ser estudiada con mayor profundidad para lograr comprender de una forma más solida, la evolución geológica del terreno salvadoreño, requiriendo para ello la colaboración de especialistas, principalmente de nuestra América que se sumen a este proyecto como ya lo ha hecho el Dr. Sergio Cevallos, con las maderas mineralizadas, el Maestro Gerardo Carbot Chanona, la Maestra Diana Arenas, el Dr. Cesar Alberto Laurito Mora y la Dra. Ana Lucía Valerio Zamora con los vertebrados. Aún tenemos un largo camino por recorrer, pero el apoyo de otras instituciones y sus paleontólogos profesionales nos permitirá seguir acortando la distancia.

VARIABILIDAD INTRAESPECÍFICA EN MANDÍBULAS DE DINOSAURIOS IGUANODONTIOS (STYRACOSTENA) DEL BARREMIENSE DE ESPAÑA

José M. Gasca [1,2], Penélope Cruzado-Caballero [2,3], Miguel Moreno-Azanza [2,4] & José I. Canudo [2]

[1] CONICET-Museo Provincial de Ciencias Naturales "Profesor Dr. Juan A. Olsacher", Zapala (8340), Neuquén, Argentina. *jmgaska@hotmail.com*

[2] Grupo Aragosaurus-IUCA. Universidad de Zaragoza. E-50009 Zaragoza, España. *jicanudo@unizar.es*

[3] Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología-CONICET, Universidad Nacional de Río Negro, General Roca, Río Negro, Argentina. *pccaballero@unrn.edu.ar*

[4] Museu da Lourinhã - Departamento de Ciências da Terra. Faculdade de Ciências e Tecnologia, FCT, Universidade Nova de Lisboa, 2829-5 26. Caparica, Portugal. *mmazanza@fct.unl.pt*

La variación morfológica en los huesos de dinosaurios puede ser explicada como estados distintos de un carácter en taxones diferentes o variabilidad dentro de una especie. En el registro mesozoico, con frecuencia la falta de muestra (es común que las especies estén representadas por un individuo) impide el reconocimiento de variaciones intraespecíficas. El grupo de dinosaurios ornitópodos que presenta mejor registro para estudiar variaciones son los hadrosáuridos del Cretácico Superior, dentro del cual se han llegado a interpretar variaciones como ontogenéticas o sexuales (e.g.: *Bactrosaurus*, *Edmontosaurus, Lambeosaurus*). En cambio, en ornitópodos más basales no se han descrito en profundidad variaciones intraespecíficas. En este trabajo se presenta la variabilidad identificada en la región mandibular de un iguanodontio estiracosterno del Barremiense (Cretácico Inferior) de España.

El material estudiado procede del yacimiento Camino de la Algecira (CALG), localizado en la Formación Mirambel (Cuenca del Maestrazgo, provincia de Teruel). Se trata de un nivel de lutitas grises oscuras con poca extensión lateral y de origen aluvial. CALG es una capa de huesos multi-taxón, de baja diversidad, con predominio de macrofósiles y con dos taxones de dinosaurios (un iguanodontio y un terópodo) dominando la asociación fósil. Los restos de dinosaurios están desarticulados y fragmentados, y algunos deformados. Se disponen sin orientación preferente y sin evidencia de selección por tamaños ni de abrasión. En cambio, presentan un variado abanico de grados de meteorización y en algunas partes del yacimiento la concentración de huesos llega a ser importante, estando en contacto unos con otros.

El material mandibular estudiado son 2 dentarios derechos prácticamente completos, 6 fragmentos de dentarios izquierdos y un fragmento de parapeto alveolar, además de numerosos dientes aislados. En base a la repetición de elementos y comparación de tamaños se puede interpretar la presencia de, al menos, 3 individuos. El iguanodontio de CALG presenta dientes característicos de estiracosternos basales con coronas anchas lanceoladas y crestas longitudinales en la cara lingual esmaltada (una cresta primaria en la mitad distal y una secundaria posicionada mesialmente). Los márgenes de la corona presentan dentículos mamilados. Los dentarios presentan márgenes ventrales ligeramente convexos en vista lateral (próximo a formas basales como *Fukuisaurus* y distinto del margen recto de *Barilium* o cóncavo de iguanodontoideos como *Iguanodon* y formas más derivadas), ausencia de diastema y bajo número de posiciones dentales (18). A pesar del escaso material solapado, tentativamente el taxón de CALG es afín a *Delapparentia turolensis*, identificado en el Barremiense de Teruel.

Para el estudio de variabilidad, los datos más significativos se han obtenido de la comparación entre los dos dentarios derechos. La combinación de caracteres compartidos sugiere la pertenencia del material a un único taxón, mientras que las dimensiones relativas permiten identificar un morfotipo grácil y otro robusto. La longitud similar de ambos dentarios (unos 50 cm) indica individuos de gran talla, sugiriendo que eran adultos y descartando la variabilidad ontogenética (i.e. crecimiento alométrico). Por otra parte, que la variabilidad intraespecífica observada en CALG represente un caso de dimorfismo sexual es una hipótesis abierta que deberá ser puesta a prueba.

DID SHELL MINERALOGY DEFINE THE WAY TO FOSSILIZATION? DIFFERENTIAL PRESERVATION OF DEVONIAN MALVINOKAFFRIC INVERTEBRATES (CHAPADA GROUP, BRAZIL)

Victoria Giopato Benini [1], Bruno Becker Kerber [2], Mírian Liza Alves Forancelli Pachelo [3]

[1] Departamento de Biologia, Universidade Federal de São Carlos campus Sorocaba, Sorocaba, Rod. João Leme dos Santos km 110, CEP 18052-780, São Paulo, Brazil. Bolsista de Iniciação Científica pelo CNPq
benini.victoria@gmail.com

[2] Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Rod. Washington Luiz km 325, CEP 13565-905, São Paulo, Brazil

[3] Departamento de Biologia, Universidade Federal de São Carlos campus Sorocaba, Sorocaba, Rod. João Leme dos Santos km 110, CEP 18052-780, São Paulo, Brazil

Understand patterns of preservation and their associations with diagenesis and weathering becomes extremely important in order to identify potential biases in the fossil record. Furthermore, it allows us to detect implications on paleoecological and evolutionary interpretations. A special situation is the differential preservation of hard parts that is influenced by mineralogical characteristics during taphonomic processes (*e.g.* dissolution, replacement, and recrystallization). Hence, this study aims to investigate differential preservation related to mineralogy of malvinokaffric invertebrates, from Chapada Group (Praguiano/Eifelian) in the Rio Verde region (Mato Grosso do Sul, Brazil). The use of analytical techniques, such as Raman microspectroscopy, MEV/EDS, and EDXRF allowed us to see that articulated brachiopods and trilobites (originally calcite mineralogy) are usually preserved as iron oxide films (hematite and goethite) with pseudoframboides of pyrite associated. In addition, no evidence was found of the original calcium carbonate of the shells, whereas calcium sulfide minerals were found near the fossils. On the other hand, inarticulate brachiopods preserved in concretions (originally calcium phosphate mineralogy) mostly exhibited concentrations of Ca and P in the shells and in the phosphate cements of the concretion, whereas the associated rock matrix showed higher concentration of Fe, Al, and Si. This pattern can be explained by acidic diagenetic conditions (early or late) and/or weathering, which promoted the dissolution of the carbonate shells, less stable if compared to calcium phosphates shells. Piritization is the best explanation for the preservation of calcite skeletons, as iron oxides, since no evidence of the original carbonate remains, but pseudoframboides pyrite are found associated to the fossils. Therefore, it is likely that their shells were initially replaced, or at least covered with pyrite; this process was likely originated from the activity of sulfate-reducing bacteria that changed the microenvironment, which caused precipitation of iron sulfides. This scenario could also create acidic conditions sufficient for the dissolution of the carbonate shells. Subsequently, the pyrite was oxidized during late diagenesis or weathering causing conditions of low pH, contributing to the dissolution of carbonate shells, again. In such oxidizing conditions, the dissolution released calcium, iron, and sulfate ions in the vicinity of the fossil. This resulted in the precipitation of iron oxides in the fossils, as well as associated calcium sulfates. This model can be extrapolated to similar Devonian records, yet considering possible alterations in different degrees of weathering, and diagenetic environments. This study may help to understand the impact of weather mechanisms in the taphonomic context, since the shells that pass by dissolution lose large amounts of morphological details, resulting in significant biases in paleontological studies.

DINOFLAGELADOS DA BACIA PARAÍBA, MAASTRICHTIANO SUPERIOR, NORDESTE DO BRASIL: IMPLICAÇÕES PALEOAMBIENTAIS

Clarissa Gomes [1, 2], Marcelo de Araujo Carvalho [3] & Mário Ferreira Lima Filho [4]

[1] Programa de Pós-Graduação em Geociências, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco
clariquel@yahoo.com.br

[2] Professora Substituta da Universidade Estadual do Piauí / Campus Corrente

[3] Laboratório de Paleoecologia Vegetal, Departamento de Geologia & Paleontologia, Museu Nacional / Universidade Federal Rio de Janeiro

[4] Departamento de Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco

O presente trabalho descreve a ocorrência de dinoflagelados no poço 1-IT-03-PE, localizado na Ilha de Itamaracá, Bacia da Paraíba, sub-bacia Olinda. A seção estudada é atribuída a Formação Gramame, de idade Maastrichtiano, constituída basicamente de calcários e margas. O objetivo principal foi produzir informações bioestratigráficas, paleoecológicas e paleogeográficas com base na ocorrência e distribuição de cistos de dinoflagelados (dinocistos) a partir da análise palinológica de 66 lâminas preparadas segundo o método padrão para palinologia. Esse estudo mostrou um conteúdo rico e diversificado em palinomorfos e em bom estado de preservação. Dezenove gêneros e 24 espécies de dinocistos e alguns representantes continentais foram registrados. A idade neomaastrichtiana foi atribuída para a seção estudada definida pela ocorrência dos gêneros *Dinogymnium, Cordosphaeridium* e *Yolkinigymnium,* além das espécies *Alisogymnium euclaense* e *Hafniasphaera fluens*, correlacionando com a biozona dos nanofósseis calcários *Micula murus* e *M. prinsii*. A presença de massas d'água quente durante a deposição dos sedimentos é evidenciada pela presença, no topo da seção, da floração do gênero *Glaphyrocysta*. A razão continentais/marinhos (C/M) e a análise de agrupamento indicaram padrões deposicionais progradacionais, retrogradacionais e agradacionais, interpretados como fases regressivas-transgressivas em ciclos de quarta e quinta ordem.

COMPARACIONES FAUNÍSTICAS DE TIBURONES Y RAYAS DEL MIOCENO TARDÍO-PLIOCENO ENTRE BAJA CALIFORNIA SUR Y EL NORTE DE PERÚ, CON ÉNFASIS EN SUS RELACIONES BIOGEOGRÁFICAS DENTRO DEL PACIFICO ORIENTAL TROPICAL

Gerardo González-Barba [1], Francisco Javier Aranda Manteca [2], Jean-Noël Martinez [3] & José Gabriel Apolín Meza [4]

[1] Museo de Historia Natural, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, B.C.S., México - *gerardo@uabcs.mx*

[2] Colección Paleontológica de referencia, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, B.C., México

[3] Instituto de Paleontología, Universidad Nacional de Piura, Campus Universitario, Av. Cáceres s/n, Urb. Miraflores, Castilla, Piura, Perú - *paleonto@yahoo.com*

[4] Ministerio de Cultura & Laboratorio de Selacología y Arqueozoología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia - *joseapolin@hotmail.com*

Asociaciones faunísticas marinas de tiburones y rayas fósiles del Mioceno superior al Plioceno, se han venido colectando, registrando, y describiendo en las últimas décadas, en parte por la gran abundancia de dientes y otras partes duras, preservados en depósitos costeros, neríticos. Los registros incluyen macro y microvertebrados, realizando tamizados para poder conocer mejor los conjuntos faunísticos. Debido en parte a esto los listados son muy abundantes, alrededor de 40 especies en ambos extremos de la provincia biogeográfica del Pacífico Oriental Tropical. Una influencia muy importante son las surgencias asociadas a las corrientes de California y Humboldt. La historia geológica del golfo de California cuenta con un registro principalmente del Plioceno, además del cierre del istmo de Panamá y la modificación subsecuente de la oceanografía global, en el contexto del cambio climático. Y el registro cosmopolita de los tiburones blancos también coincide en el Plioceno. Los registros incluyen por una parte abundantes especies cosmopolitas de alta vagilidad, y otras no determinadas aun a nivel de especie, debido a su menor vagilidad y tamaño, géneros con distribuciones más endémicas, incluyendo *Hexanchus griseus*, *Notorynchus cepedianus*, *Squalus* sp., *Heterodontus* sp., *Squatina* sp., *Ginglymostoma cirratum*, *Carcharias taurus*, *Parotodus benedeni*, *Carcharocles megalodon*, *Carcharodon xiphodon*, *C. hastalis*, *C. carcharias*, *Isurus oxyrinchus*, *Cetorhinus maximus*, *Hemipristis serra*, *Galeorhinus* sp., *Mustelus* sp., *Carcharhinus* spp, *Galeocerdo cuvier*, *Physogaleus contortus*, *Negaprion brevirostris*, *Rhizoprionodon* sp., *Sphyrna* spp., *Pristis pristis*, *Rhinobatos* sp., *Raja* sp., *Dasyatis* sp., *Rhinoptera* sp., *Myliobatis* sp., *Aetobatus* sp.

PRESENCIA DE *HEDERELLA* EN EL PÉRMICO DE CHIAPAS, MÉXICO: REGISTRO MÁS TARDÍO DEL ORDEN HEDERELLOIDEA

Sergio González-Mora [1], Miguel A. Torres-Martínez [2], Patrick N. Wyse Jackson [3], Francisco Sour-Tovar [4], Blanca E. Buitrón-Sánchez [2] & Ricardo Barragán [2]

[1] Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510 CDMX, México - *gioser@ciencias.unam.mx*

[2] Departamento de Paleontología, Instituto de Geología, Circuito de la Investigación Científica, Av. Universidad Nº 3000, Colonia Universidad Nacional Autónoma de México, Delegación Coyoacán, 04510 CDMX, México - *miguelatm@geologia.unam.mx*; *blancab@unam.mx*; *ricardor@geologia.unam.mx*

[3] Department of Geology, Trinity College, Dublin 2, Ireland - *wysjcknp@tcd.ie*

[4] Museo de Paleontología, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad Nº 3000, Colonia Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 CDMX, México - *fcosour@ciencias.unam.mx*

El estudio de esclerobiontes de braquiópodos del Leonardiano (Artinskiano-Kunguriano), presentes en afloramientos de calizas arcillosas o limosas de la Formación Paso Hondo, en el sur de México, ha resultado en el hallazgo de representantes del enigmático grupo Hederelloidea. Este taxón de afinidad incierta generalmente se ha relacionado con el Phylum Bryozoa, sin embargo, dada su ultraestructura prismática y mayor talla, actualmente es considerado como un grupo independiente de lofoforados. Tal como ocurre con la mayoría de esclerobiontes, el registro fósil de hederelloideos es abundante para el Silúrico y Devónico y muy escaso para el Paleozoico superior, y se restringe a ambientes de paleolatitudes subtropicales, de profundidad moderada, facies de lutita calcárea o calizo arcillosas y alta diversidad faunística. En particular el género *Hederella* sólo se ha reportado para el Carbonífero de Norteamérica y Reino Unido y para el Pérmico (Sakmariano) de Siberia. La presencia de hederelloideos en la Formación Paso Hondo, que aflora en el estado de Chiapas, en los límites de México y Guatemala, comprende el primer registro de este grupo para México, el más reciente a nivel global, y permite extender la distribución temporal del Orden Hederolloidea hasta el Artinskiano-Kunguriano. Los hederelloideos presentes en la Formación Paso Hondo están adheridos a conchas de braquiópodos rinconélidos y atíridos y asociados a otros esclerobiontes, como briozoos de los órdenes Trepostomata y Cystoporata. Esta asociación y las características sedimentológicas de las rocas portadoras son indicativas de un ambiente de depósito ubicado en la zona eufótica profunda.

FIRST RECORD OF FOSSIL CORALLINE DEMOSPONGES IN THE SOUTHEASTERN PACIFIC

Marcel Guicharrousse [1], Gabriel Roa [1], Gustavo Cortés [1], Juan Antonio Aliaga [2] & Juan Francisco Araya [3, 4]

[1] Museo Paleontológico de Caldera, Caldera, Región de Atacama, Chile
mguicharrousse@caldera.cl; *groa@caldera.cl*; *gucobi@gmail.com*

[2] Departamento de Química, Universidad Tecnológica Metropolitana, José Pedro Alessandri 1242, Ñuñoa, Santiago, Chile
tono.aliaga@gmail.com

[3] Departamento de Geología, Universidad de Atacama, Copayapu 485, Copiapó, Region of Atacama, Chile

[4] Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Universidad de Concepción, Concepción, Chile
jfaraya@u.uchile.cl

We report the first record of coralline sponges from the southeastern Pacific, based on very large and massive sponge specimens of the family Chaetetidae recorded from a Miocene-Pliocene marine terrace of the Bahía Inglesa Formation at Cerro Ballena, near Caldera (27°S), Región de Atacama, northern Chile. These fossil chaetetid sponges are highly unusual in its morphology - with very large calicles and large walls, different from most other species in the family - and in its ecology, as most recent species in the family are restricted to caves and to cryptic habitats, like dimly lit cavities of tropical coral reef flats and fore-reefs, while the present species is presented as massive, irregular colonies with sparse epibionts. Related fauna is composed mostly by bivalve mollusks, all of them characteristic Neogene species. Vertebrate remains (marine mammals) of a nearby site give a Late Miocene age, of Late Tortonian to Early Messinian stage. Preliminary examination of the samples show no evidence of spicules, which may reveal relationships with some species in genus *Acanthochaetetes*, however, detailed characterization by Scanning Electron Microscopy (SEM) and by energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS) analysis is still needed to assess the presence of spicules and the content and proportion of magnesium in the specimens. The finding of a Neogene calcareous demospongiae in the Pacific Coast of northern Chile is an indicator of a specific low-energy shallow water ecosystem, and its relationship with related age faunas may reveal important clues on the climate conditions of the area. Possible links with south Pacific related sponge fauna may indicate a continuous distribution of the family Chaetetidae across the South Pacific Ocean from the Neogene through the Pleistocene to the present.

CONSIDERATIONS ON THE STRATIGRAPHY OF NEOGENE ELASMOBRANCHS AT THE BAHÍA INGLESA FORMATION, IN CALDERA, CHILE

Maurice Guicharrousse [1], Gabriel Roa [1], Gustavo Cortés [1], Juan Antonio Aliaga [2], Juan Francisco Araya [3, 4]

[1] Museo Paleontológico de Caldera, Caldera, Región de Atacama, Chile
mguicharrousse@caldera.cl; *groa@caldera.cl*; *gucobi@gmail.com*

[2] Departamento de Química, Universidad Tecnológica Metropolitana, José Pedro Alessandri 1242, Ñuñoa, Santiago, Chile
tono.aliaga@gmail.com

[3] Departamento de Geología, Universidad de Atacama, Copayapu 485, Copiapó, Región de Atacama, Chile

[4] Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Universidad de Concepción, Concepción, Chile
jfaraya@u.uchile.cl

Neogene marine deposits in northern Chile are important features of the coastal geomorphology, however the studies which have reviewed some formations in the area have contributed with several interpretations, which are often under different points of view. The general region surrounding the port of Caldera (27°S) contains extensive fossiliferous marine sediments belonging to the Bahía Inglesa Formation, of a Miocene-Pliocene age, which has produced an extensive record of fossil marine organisms, particularly marine mammals, birds, and mollusks. In this contribution, as part of ongoing research on this formation, we revise the stratigraphy of the Bahía Inglesa Formation along with the accompanying fauna and paleoenvironmental features, in order to propose a more comprehensive interpretation of the depositional context at the present location. The presence of certain elasmobranch fossil species, along other biological indicators, has permitted to infer particular ecosystem characteristics for certain layers; most of these elasmobranch taxa are nowadays extinct or locally extinct, revealing marked climatic differences in this south Pacific area. However, a constant presence of upwelling systems may be evidenced from the analysis of the faunal diversity from Miocene strata to present marine context. The presence of a very rare lamniform shark (*Megachasma* sp.) could be related with oceanographic conditions markedly different to the actual ones. The morphometric characteristics of the examined teeth point to an undescribed species, as they do not fit with any known fossil nor extant *Megachasma* species. A definite specific allocation or description of this specie is, however, hindered by the scarceness of teeth specimens. Further efforts, necessary to settle this matter, are currently under study.

REGISTRO DE LA FAUNA DE TIBURONES Y RAYAS FÓSILES EN LA FORMACIÓN ISIDRO (MIOCENO TEMPRANO-MEDIO), BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO

María Fernanda Jiménez-Castañeda & Gerardo González-Barba

Museo de Historia Natural de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur KM 5.5, Baja California Sur, México, C.P. 23080 - *marifersharks@gmail.com* ; *gerardo@uabcs.mx*

La Formación Isidro, ubicada en la parte media de Baja California Sur, constituida principalmente por areniscas, coquinas y limolitas, corresponde a la época de Mioceno Temprano-Medio (Aquitaniano - Langhiano), en ella se han encontrado abundantes fósiles entre los que destacan los invertebrados (moluscos y gasterópodos principalmente) elasmobranquios y mamíferos marinos. Las localidades registradas son Punta Pequeña, Arroyo Las Vacas, Arroyo Derramadero, La Laguna, Estero del Pabellón, El Pabellón, Cañada San Raymundo, Arroyo San Gregorio y El Chicharrón. La fauna y diversidad de elasmobranquios registrados es alta, contando con más de 2600 muestras colectadas, incluidas en 23 taxa que corresponden a *Squatina* sp., *Heterodontus* cf. *francisci, Gynglymostoma* sp., *Synodontapsis cuspidata, Isurus hastalis, Carcharocles chubutensis, Carcharocles megalodon, Alopias latidens, Cetorhinus* cf. *maximus, Hemipristis serra, Carcharhinus* cf. *albimarginatus, Carcharhinus* cf. *altimus, Carcharhinus* cf. *brachyurus, Carcharhinus* cf. *brevipinna, Carcharhinus* cf. *falciformis, Carcharhinus* cf. *galapagensis, Carcharhinus* cf. *leucas, Carcharhinus* cf. *limbatus, Carcharhinus* cf. *longimanus, Carcharhinus* cf. *obscurus, Galeocerdo aduncus, Galeocerdo contortus, Nasolamia velox, Negaprion* cf. *brevirostris, Rhizoprionodon* sp., *Rhinobatos* sp., *Dasyatis* sp., *Aetobatus* cf. *narinari, Myliobatis* cf. *californica y Rhinoptera* cf. *steindachneri.* La paleoecología de estas especies nos sugiere que fueron aguas poco profundas, principalmente cálidas, pero fuertemente influenciadas por la corriente fría de California, indicando que esta localidad representa un límite biogeográfico importante para el Pacífico Oriental Tropical. La comparación entre registros contemporáneos del Atlántico y el Caribe nos muestran una transición entre puentes intercontinentales y pasos marinos en Centroamérica durante el Mioceno que permitió el intercambio de especies.

Palabras clave: *Carcharocles megalodon*, biogeografía, Neógeno, seláceos, batoideos.

FAUNA DA FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO MÉDIO), BACIA DO PARNAÍBA, BRASIL: IMPLICAÇÕES PALEOAMBIENTAIS E PALEOBIOGEOGRÁFICAS

Deusana María da Costa Machado [1], Rodrigo Tinoco Figueroa [1, 2] & Annik Juliane Rocha Pereira [1, 2]

[1] Laboratório de Estudos de Comunidades Paleozoicas, Departamento de Ciências Naturais, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Av. Pasteur 458, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil - *deusana@gmail.com*

[2] Bolsista IC-UNIRIO - *rotinof@gmail.com*; *annikjuli@hotmail.com*

A Formação Pimenteira aflora tanto na borda leste quanto na borda oeste da Bacia do Parnaíba (Estados do Piauí e Tocantins, respectivamente). Apesar dessa unidade litoestratigráfica estar sendo foco de estudos estratigráficos mais detalhados, o presente trabalho discutirá a associação fossilífera encontrada no denominado Membro Picos (Formação Pimenteira *sensu strictu)*. Para esse estudo, utilizaram-se as coleções de Fósseis Paleozoicos da UNIRIO, Museu Ciências da Terra - CPRM e Cincinnati Museum. Suas concentrações fossilíferas abrigam faunas marinhas compostas de invertebrados (braquiópodes, trilobitas, gastrópodes, bivalvios, crinoides, conularíideos e tentaculitoida) e vertebrados (Acanthodii, Chondrycthyes e Placodermi). São encontrados, principalmente em siltitos cinza muito micáceos, intercalados a arenitos finos com estratificação cruzada *hummocky* de idade neo-eifeliana - eogivetiana, representantes do maior intervalo transgressivo marinho ocorrido no Paleozoico. Esse evento proporcionou uma diversificação e mistura de faunas que anteriormente estavam isoladas. Os grupos fósseis mais significativos, a princípio, seriam os braquiópodes e os trilobitas. Dentre os braquiópodes, são conhecidas as espécies *Montsenetes boliviensis, M. carolinae, Tropidoleptus carinatus; Australocoelia palmate; Mucrospirifer predoanus* e *Amphigenia* cf. *A. elongata*. Espécies compartilhadas com as bacias paleozoicas do Amazonas e do Paraná, mostrando uma característica de ambiente plataformal raso e mistura de domínios biogeográficos do Malvinocáfrico e Velho Mundo, tendo apenas o gênero *Mucrospirifer* com afinidade com o Domínio das Américas Orientais. Dentre os trilobitas (*Burmeisteria notica* e *Metacryphaeus* cf. *australis*), observa-se uma afinidade biogeográfica malvinocáfrica e de ambientes mais proximais, pois o gênero *Burmeisteria* é dominante. Os outros grupos são mais escassos, mas quando comparados os resultados são bem semelhantes. Os moluscos, tanto os gastrópodes (*Plectonotus*, *Bucanella*, *Platyceras* (*Platyostoma*)) quanto os bivalvios (*Palaeoneilo*, *Nuculites* e *Cucullella)*, apesar de serem gêneros cosmopolitas nesse momento suas origens remontam de afinidades malvinocáfricas e das Américas Orientais. São espécies de hábitos marinhos rasos em ambiente lamoso. Entretanto, a ocorrência de crinoidea só existe na borda oeste e com gêneros (*Monstrocrinus*, *Exasiodiscus* e *Laudonomphalus*) similares aos da Formação Maecuru da bacia do Amazonas, típicas de ambiente mais agitados, além de uma relação muito direta com o Domínio Biogeográfico do Velho Mundo. Relações similares foram encontradas para os vertebrados fósseis, principalmente por Acanthodii (Climatiiformes) que demonstram a relação com estes dois domínios paleobiogeográficos Velho Mundo e Malvinocáfrico, mas também por Placodermi (?Groelandaspididae) que demonstra uma maior relação com a porção sul e leste do Gondwana. Estes vertebrados aparecem em regiões proximais da costa. A associação fossilífera da Formação Pimenteira apresenta uma característica de ambiente de plataforma interna rasa muito próxima da costa, como o sistema flúvio-deltaico com interferência de marés e sujeita a tempestades e eventos episódicos de inundações. Por ser um momento de aquecimento das águas e fluxos transgressivos, as conexões entre as bacias brasileiras nesse período ficam bem evidentes, além da quebra dos antigos domínios biogeográficos.

PALAEONEILIDAE BABIN, JAOUEN & RACHEBOEUF, 2001 (BIVALVIA, NUCULOIDA) DO DEVONIANO DO BRASIL: CONSIDERAÇÕES SISTEMÁTICAS, ESTRATIGRÁFICAS E PALEOGEOGRÁFICAS

Deusana Maria da Costa Machado

Laboratório de Estudos de Comunidades Paleozoicas, Departamento de Ciências Naturais, Instituto de Biociências, UNIRIO, Av. Pasteur 458, Rio de Janeiro, RJ - *deusana@gmail.com*

A família Palaeoneilidae Babin *et al*. (2001) é uma família com distribuição geográfica cosmopolita, mas restrita do Siluriano ao Carbonífero. A identificação de espécies dos gêneros *Palaeoneilo* no Triássico não procede. Após a descrição de material das coleções de Fósseis paleozoicos da UNIRIO, Museu Ciências da Terra-CPRM, Museu Nacional-UFRJ, Museu Paraense Emílio Goeldi e Cincinnati Museum, o presente trabalho pretende descrever as espécies dessa família que ocorrem no Devoniano brasileiro. Dos gêneros da família, só ocorre no Devoniano do Brasil os gêneros *Palaeoneilo* e *Cucullella*. O primeiro ocorre em todas as três principais bacias sedimentares paleozóicas (Amazonas, Parnaíba e Paraná) e o segundo apenas nas bacias do Amazonas e Parnaíba. Essa família aparece restrita ao intervalo cronoestratigráfico do Eifeliano-Frasniano das três bacias. Na Bacia do Paraná, representantes do gênero *Palaeoneilo* são encontrados na Formação São Domingos. As espécies encontradas são *Palaeoneilo antiqua* e *Palaeoneilo sanctcrucis*. Uma terceira espécie de *Palaeoneilo*, *P. rhysa*, é identificada, mas após descrição do material, observou-se tratar de um nuculanóide, mas não pertencente a esse gênero. A espécie *P. antiqua*, inicialmente identificada com *P. magnifica* é aqui considerada sinônimo junior de *P. antiqua*, sendo a mesma que ocorre no Grupo Bokkveld da África do Sul. Outras espécies ocorrem na bacia do Parnaíba, nas formações Pimenteira e Cabeças. Na Formação Pimenteira, foram encontradas duas novas espécies de *Palaeoneilo*, *P*. nov. sp. C e *P*. nov. sp. D, além da espécie *Cucullella triquetra*. Assim como na Formação Pimenteira, a Formação Cabeças mostra a presença da espécie *C. triquetra* e duas novas espécies de *Palaeoneilo*, *P*. sp. nov. A e *P*. sp. nov. B. Na bacia do Amazonas, na Formação Maecuru, aparece apenas uma espécie de *Palaeoneilo*, *P. orbgnyi*; enquanto na formação Ererê a diversidade da família Palaeoneilidae é maior, ocorrendo as espécies *Palaeoneilo simplex* e *P*. (?) *sulcata*. Originalmente existia a espécie *P. pondiana*, entretanto o estudo da série original mostrou que essa espécie possivelmente pertença ao gênero *Sedgwickia*. Também nessa formação ocorre a espécie *Cucullella triquetra*. O registro mais novo de ocorrência dos dois gêneros da família Palaeoneilidae ocorre nos sedimentos da formação Barreirinha no Devoniano Superior, com as espécies *Palaeoneilo sculptilis* e *Cucullella* cf. *C. triquetra*. É importante salientar que as espécies de *Palaeoneilo* são bastante distintas para cada unidade litoestratigráfica nas bacias brasileiras, sendo as da Formação Ererê possivelmente as mais endêmicas e não compartilhadas com a formação Cabeças, exceto a espécie *Cucullella triquetra*. Apesar do restrito compartilhamento entre as formações brasileiras, em relação ao Gonduana o gênero *Palaeoneilo* apresenta maior diversidade nas Formações: Gydo (Grupo Bokkveld) da África do Sul; Ponta Grossa, Brasil, bacia do Paraná; Cabeças, Brasil, bacia do Parnaíba e Ererê, Brasil, bacia do Amazonas. Todas com sedimentos datados do Emsiano a Givetiano (topo do Devoniano inferior ao Devoniano Médio). Representantes da família Palaeoneilidae desaparecem durante o Devoniano Superior nesse paleocontinente.

ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE DIENTES DE TERÓPODOS DEL YACIMIENTO FUTALOGNKO (CRETÁCICO SUPERIOR), LAGO BARREALES, NEUQUÉN

Juan Eduardo Mansilla [1], Florencia Ponce [1] & Jorge Calvo [1,2,3]

[1] Grupo de Transferencia Proyecto Dino, Ruta 51, km. 65, Univ. Nacional del Comahue, Fac. de Ingeniería, Neuquén, Argentina

[2] Cátedras de Introducción a la Paleontología e Introducción a la Geología, Univ. Nacional del Comahue, Dpto. de Geología, Fac. de Ingeniería, Bs. As 1400, Neuquén, Argentina - *jocalvomac@gmail.com*

[3] Cátedra de Paleontología I, Univ. Nacional de la Pampa, Fac. de Ciencias Exactas y Naturales, La Pampa, Argentina

El yacimiento Futalognko (Formación Portezuelo, Grupo Neuquén) se encuentra ubicado a 90 km al NW de la ciudad de Neuquén, en la costa norte del Lago Barreales. Durante 14 años, ha dado una riquísima fauna y flora del Cretácico superior, incluyendo numerosos dientes de sauropodos, terópodos y cocodrilos. En este trabajo se describen brevemente 405 dientes de terópodos, reconociéndose 10 morfotipos. En 2004, Veralli y Calvo habían reconocido 5 dientes del tipo carcarodontosáurido, incluidos en este estudio como morfotipo 3. Para este trabajo, se tomaron en cuenta la forma del diente (subcircular, oval, comprimido, etc.), la presencia de carena, la posición de dentículos (mesial y/o distal) o su eventual ausencia, y la presencia de arrugamiento (labial y/o lingual). Morfotipo 1: 209 dientes comprimidos labio-lingualmente, con dentículos en bordes mesial y distal con dsdi entre los 12/5mm a 14/5mm. Morfotipo 2: 54 dientes con sección en "D"; con la cara labial convexa y lingual plana, dentículos en borde mesial y distal. Morfotipo 3: 50 dientes comprimidos labio-lingualmente con dentículos en los bordes mesial y distal; presencia de arrugas en sus márgenes posteriores de los lados lingual y labial. Morfotipo 4: 49 dientes de sección suboval con dentículos solo en el borde distal y superficie convexa en el borde mesial. Morfotipo 5: 28 dientes de sección sub-circular con carena en el borde mesial y distal, sin dentículos, ápice de forma aguzada. Morfotipo 6: 4 dientes comprimidos labio-lingualmente con dentículos en los bordes mesial y distal; en cara lingual, presenta arrugas hacia el borde distal y una depresión desde el ápice hasta la raíz en borde mesial. Morfotipo 7: 1 diente de sección suboval, con dentículos en los bordes mesial y distal; extremadamente gastados hasta su desaparición, en su parte media; eje axial recto, sección oval, lado labial cóncavo y lingual convexo. Morfotipo 8: 8 dientes de sección suboval, sin dentículos, carena en borde distal y convexo en borde mesial. Morfotipo 9: 1 diente de sección suboval, sin dentículos, carena en el borde mesial y convexo en el borde distal. Morfotipo 10: 1 diente de sección suboval con dentículos solo en el borde distal y superficie convexa en el borde mesial; se observa una desviación de la hilera de dentículos hacia la cara lingual, llegando hasta la mitad de la corona, que luego desaparece. Un estudio preliminar muestra que el morfotipo 1 corresponde a dientes maxilares o dentarios y el morfotipo 2 a premaxilares del tipo presente en dromeosáuridos. La presencia de arrugas curvadas separadas por surcos angostos, presentes en el morfotipo 3, y posiblemente en el morfotipo 6, ha sido considerada como un carácter de los carcarodontosáuridos. Los morfotipos 4 y 10 se pueden asignar a dientes maxilares o dentarios de *Megaraptor*, presentes en el yacimiento Futalognko, y con material craneano en el yacimiento Gomorra, muy cerca de éste. Los morfotipos 5, 8 y 9, por la disposición de dentículos, podrían corresponder a troodóntidos, alvarezsáuridos u ornitomimosáuridos.

Financiado por: Proyecto ANPCyT: 2011-2591; Proyecto UNCo:04/I082; Empresa Chevron SA y Fundación Luciérnaga.

EVOLUCION MORFOLOGICA EN CONODONTOS: UNA APROXIMACION FUNCTIONAL

Carlos Martínez-Pérez [1, 2], Emily J. Rayfield [2], Héctor Botella [1] & Philip Conrad James Donoghue [2]

[1] Departament de Botánica y Geología, Universitat de València, Dr. Moliner s/n, 46100 Burjassot, Valencia, Spain
Carlos.Martinez-Perez@uv.es; *Hector.Botella@uv.es*

[2] School of Earth Sciences, University of Bristol, Life Sciences Building, 24 Tyndall Avenue, BS8 1TQ, Bristol, UK
E.Rayfield@bristol.ac.uk; *Phil.Donoghue@bristol.ac.uk*

Los conodontos son importantes y abundantes componentes de los ecosistemas marinos fanerozoicos, estando las relaciones evolutivas de muchos grupos bien caracterizados. Por el contrario, la evolución morfológica del grupo en relación a su ecología y modos de alimentación son poco conocidos. En este sentido, desde hace algunos años el avance en las técnicas analíticas y computacionales ha permitido empezar a descifrar las implicaciones funcionales de la variación morfológica de los elementos conodontales mediante la combinación de análisis computacionales. En el presente trabajo, por primera vez la aplicación de estas tecnologías, dentro de un marco filogenético, nos ha permitido interpretar el significado funcional de los sutiles cambios morfológicos que se han sucedido en el tiempo en el grupo de los conodontos. Según esto, con ayuda del uso del Sincrotrón y Análisis de Elementos Finitos, analizamos la secuencia de cambio morfológico del género *Polygnathus* durante su evolución más temprana (Emsiense, Devónico Inferior). *Polygnathus* es uno de los géneros de conodontos más prolíficos, con más de 600 especies descritas, estando sus elementos P1 caracterizados por el desarrollo de elementos plataforma a partir de morfologías tipo lamina, tendencia que representa uno de los cambios morfológicos más comunes en la historia evolutiva de conodontos. Mediante el estudio tomográfico de *clusters* de elementos P1 de *Polygnathus* desarrollamos el modelo de oclusión del género, modelo que fue corroborado por análisis de microdesgaste, confirmando que el par de elementos opuestos desarrollarían una buena función dental. El estudio del ciclo de oclusión nos permitió además identificar el momento de mayor control, donde las fuerzas serian transmitidas con mayor eficiencia y por tanto el procesado del alimento seria óptimo. Esta región se centra en la parte ventral de la plataforma, donde se acumulan los principales cambios morfológicos dentro del linaje, cambios que además son importantes para la identificación de sus diferentes especies. Atendiendo a estos resultados, realizamos secciones transversales en 2D de estas regiones de las principales especies de *Polygnathus* del Emsiense, para analizar su comportamiento bajo estrés mecánico mediante Análisis de Elementos Finitos y analizar las implicaciones funcionales de los cambios morfológicos a lo lago de la evolución temprana del género. Nuestros resultados sugieren que los cambios morfológicos observados en este género (desarrollo de amplias plataformas y surcos adcarenales, así como la inversión de la cavidad basal), están orientados a acomodar y disipar el estrés producido por el uso de estos elementos como dientes, siendo este estrés mucho mayor en términos absolutos en las especies más primitivas del género, y reduciéndose conforme avanzamos en la evolución morfológica del grupo. Nuestro análisis nos permite comprender la importancia biomecánica de las modificaciones morfológicas que se observan en un linaje concreto de conodontos, estableciéndose, por primera vez, un marco de comparación donde poder decodificar, en términos ecológicos, las modificaciones morfológicas que caracterizan las diferentes especies de conodontos.

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por un Marie Curie FP7-2011-299681 (CMP) y por el Proyecto de Investigación Española CGL2014-52662-P.

TAPHONOMIC OBSERVATIONS AND EVOLUTIONARY IMPLICATIONS IN NEOPROTEROZOIC TESTATE AMOEBAE FROM JACADIGO GROUP, BRAZIL

Luana Morais [1], Thomas Rich Fairchild [2], Daniel J.G. Lahr [3], Isaac D. Rudnitzki [4], J. William Schopf [5, 6, 7, 8], Amanda K. Garcia [5, 6], Anatoliy B. Kudryavtsev [5, 6] & Guilherme R. Romero [1]

[1] Postgraduate program in Geochemistry and Geotectonics, Institute of Geosciences, University of São Paulo, Rua do Lago, 562, Cidade Universitaria, CEP: 05508-080, São Paulo, Brazil - *lumorasoa@yahoo.com.br*; *graffaeli@gmail.com*

[2] Department of Sedimentary and Environmental Geology, Institute of Geosciences, University of São Paulo. Rua do Lago, 562, Cidade Universitária, CEP: 05508-080, São Paulo, Brazil - *trfairch@hotmail.com*

[3] Department of Zoology, Institute of Biosciences, University of São Paulo, Rua do Matão, travessa 14, 101, Cidade Universitária, CEP: 05508-090, São Paulo, Brazil - *dlahr@ib.usp.br*

[4] Departament of Geophysics, Institute of Astronomy, Geophysics and Atmospheric Sciences, University of São Paulo, Rua do Matão, 1226, CEP: 05508-900 São Paulo, Brazil - *idrgeo@gmail.com*

[5] Department of Earth, Planetary, and Space Sciences, 595 Charles E. Young Drive East, University of California, Los Angeles, CA 90095, United States - *schopf@ess.ucla.edu*; *agarcia9@ucla.edu*; *kudryavtsev@ess.ucla.edu*

[6] Center for the Study of Evolution and the Origin of Life, 595 Charles E. Young Drive East, University of California, Los Angeles, CA 90095, United States

[7] Molecular Biology Institute, 495 Hilgard Avenue, University of California, Los Angeles, CA 90095, United States

[8] University of Wisconsin Astrobiology Research Consortium, Department of Geosciences, 1215 W. Dayton St., University of Wisconsin, Madison, WI 53706, United States

Vase-like vesicles with an aperture at one extremity are here reported from dolomitic clasts of uncertain provenance near the base of the Neoproterozoic Urucum Formation (Jacadigo Group) of south-central Brazil, which have a radiometric age constrained between 889 ± 44 (basement rocks) and 587 ± 7 Ma (metamorphic crystallization age of overlying manganese ore). These structures are attributed to an important paleontological group known as “vase-shaped microfossils” (VSMs) that, on the basis of their morphology, have been generally regarded as ancient tests of Arcellinids, within the Amoebozoa. Many of the Urucum tests are coated by fibrous to bladed dolomite cement, which replaced original aragonite or calcite. This early cement appears to have been responsible for the serendipitous preservation of the original carbonaceous (kerogenous) and siliceous-carbonaceous test compositions, unlike practically all other occurrences of VSMs. At least five different morphotypes may be distinguished in the assemblage whose affinities and taxonomy are under investigation. Although most of the taxonomically important characteristics of these VSMs occur in extant testate amoebae, the occurrence of organic-walled tests having exceptionally long necks exhibiting a terminal aperture are unusual. Our observations suggest that these VSMs provide both evidence of original test compositions, including possible silica biomineralization, and additional important data on the diversity of Neoproterozoic testate protists. Although the provenance of the Urucum VSM-bearing clasts is not firmly established, the possibility exists that the VSMs may rival in age the testate amoebae of the Chuar Group, Grand Canyon, SW USA (742 ± 6 Ma) currently regarded as the oldest record of protozoans in the geological record.

Key-words: Vase-shaped microfossils; Arcellinids; Biomineralization.

PLANCTON CALCÁREO Y REGISTROS ELÉCTRICOS: CREANDO MARCOS ASTROCRONOLÓGICOS

Diana Ochoa [1], Francisco Javier Sierro [2] & José Abel Flores [3]

Geology Department, University of Salamanca, 37008, Salamanca, Spain
[1] *diana.ochoa@usal.es* (corresponding autor) ; [2] *sierro@usal.*es ; [3] *flores@usal.es*

El estudio de los fósiles es trascendental para entender los procesos de selección natural y la evolución espacio-temporal de las formas de vida que han existido y/o habitan el planeta. Debido a la selección natural, la expresión morfológica de las especies ha cambiado a través del tiempo; y gracias a ello, los fósiles pueden ser usados para asignar edades relativas a los estratos de roca en los cuales se encuentran (bioestratigrafía, biocronología). El plancton calcáreo es un grupo de microfósiles especialmente útil para este fin, dada su abundancia, amplia distribución global y extensa historia evolutiva. Además, estos microfósiles son sensibles a cambios ambientales de corta duración, por lo que son especialmente útiles para reconstruir eventos geológicos a muy alta resolución temporal, llegando incluso a escalas seculares o de miles de años. Desafortunadamente, en la exploración de hidrocarburos, el recobro del material perforado es usualmente discontinuo (ripios), por lo que el registro sedimentario, y por lo tanto el de microfósiles, está fragmentado. En consecuencia, los marcos cronoestratigráficos construidos usando los microfósiles recuperados durante las operaciones industriales, son típicamente de baja resolución temporal y están definidos usando escalas de millones de años. No obstante, en las últimas décadas una nueva metodología en la que se integran los registros eléctricos con marcos bioestratigráficos tradicionales, ha permitido establecer modelos de edad confiables y de alta resolución (a escalas de miles años). Esta metodología aprovecha el carácter continuo de los registros eléctricos (logs), lo que permite asociar los cambios litológicos registrados en los logs con variaciones climáticas y ambientales de corta duración. De esta manera, por ejemplo, se puede caracterizar y datar el efecto que tiene el forzamiento orbital sobre la precipitación o la productividad marina, y por tanto sobre el flujo y aporte de sedimentos. En este trabajo, se presentan tres secuencias del Atlántico y el Mediterráneo acumuladas en diferentes ambientes y cuencas sedimentarias durante el Neógeno tardío. Para estas secuencias, inicialmente se establecieron marcos bioestratigráficos de referencia a partir de las asociaciones de microfósiles. Posteriormente, los cambios litológicos mostrados por los logs se usaron para evaluar su correspondencia y correlación con diferentes ciclos orbitales (i.e. precesión, oblicuidad y excentricidad). A través de esta correlación, se evidenció que los patrones litológicos descritos por los registros eléctricos concuerdan bastante bien con los cambios en la cantidad de energía solar que recibe la Tierra a lo largo del año, por lo que se pueden detallar cambios sedimentarios incluso a escala precessional (20 ka), mejorando así los marcos cronoestratigráficos iniciales. Adicionalmente, se demostró que los logs son herramientas que no sólo brindan información petrofísica, sino que también son útiles para la construcción de modelos de edad de alta resolución cuando se acompañan de material paleontológico que provea un marco temporal inicial, incluso si éste es de baja resolución temporal.

DECIPHERING FISH PRESERVATION AT THE CRATO MEMBER, SANTANA FORMATION (UPPER APTIAN), BRAZIL

Gabriel Ladeira Osés [1], Setembrino Petri [1], Cibele Gasparelo Voltani [2], Gustavo Martins Prado [1], Douglas Galante [3], Marcia Rizzutto [4], Isaac Daniel Rudnitzki [5], Evandro Pereira da Silva [6], Fabio Rodrigues [6], Elidiane Cipriano Rangel [7], Paula Andrea Sucerquia [8] & Mírian Forancelli Pacheco [9]

[1] Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Rua do Lago 562, 05508080, Cidade Universitária, São Paulo-SP, Brazil - *gabriel.oses@usp.br* ; *spetri@usp.br* ; *gustavo.dino@gmail.com*

[2] Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Avenida 24A 1515, 13506900, Rio Claro-SP, Brazil - *voltani@rc.unesp.br*

[3] Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, Rua Giuseppe Maximo Scolfaro 10.000, 13083-970, Campinas-SP, Brazil - *douglas.galante@lnls.br*

[4] Instituto de Física, Universidade de São Paulo, Rua do Matão 1371, 05508090, Cidade Universitária, São Paulo-SP, Brazil - *rizzutto@if.usp.br*

[5] Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, Rua do Matão 1226, 05508090, Cidade Universitária, São Paulo-SP, Brazil - *idrgeo@gmail.com*

[6] Instituto de Química, Universidade de São Paulo, Avenida Prof. Lineu Prestes 748, 05508080, Cidade Universitária, São Paulo-SP, Brazil - *evandro.pereira.silva@usp.br* ; *farod@iq.usp.br*

[7] Laboratório de Plasmas Tecnológicos, Universidade de São Paulo, Avenida Três de Março 511, 18087-180, Sorocaba-SP, Brazil - *elidiane@sorocaba.unesp.br*

[8] Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco, Avenida Acadêmico Hélio Ramos s/n, 50740530, Cidade Universitária, Recife-PE, Brazil - *psucerquia@gmail.com*

[9] Departamento de Biologia, Universidade Federal de São Carlos, Rodovia João Leme dos Santos, Km 110, 18052780, Sorocaba-SP, Brazil - *forancelli.ufscar@gmail.com*

The early Cretaceous Crato Member, Santana Formation, Brazil, is comprised of siliciclastic rocks interbedded with carbonate, which host fishes with preserved soft-tissues, such as muscles, connective tissues, integument, and eyes. A comprehensive approach to understand how these structures have been exceptionally-preserved was still lacking. We noticed that generally two types of soft-tissue preservation occur: (i) 3D myomeres and eyes preserved by iron oxides/hydroxides; and, (ii) black carbonaceous compressions, frequently associated with integument preservation. It is possible that these preservational types have been controlled by the variation of palaeoenvironmental conditions, particularly burial rates. To investigate this, we performed Scanning Electron Microscopy (SEM), light microscopy of thin sections, and geochemical analyses (i.e. Energy dispersive X-ray fluorescence (EDXRF), Energy dispersive X-ray (EDX), micro-Raman Spectroscopy (µRS), and synchrotron micro-XRF (SR-µXRF)) at several samples with labile-tissues. We show that soft-tissues were either pyritised or kerogenised. Indeed, while the former are now composed of pseudomorphs after framboidal pyrite concentrated in Fe and O, the latter are made of C-rich amorphous material. µRS confirms that originally pyritised soft-tissues are now goethite replicas and carbonaceous specimens are, indeed, kerogenised. Petrographic thin-section analysis suggests that the two preservational types are related to different facies, that is, kerogenised fish host rock has more terrigenous influence (greater clay/organic matter contents and peloid levels) than the matrix embedding once pyritised specimens, suggesting higher sedimentation rates at the former. We propose that these higher burial rates led decaying carcasses to spend more time at methanogenesis than in sulphate-reduction (SR) bacterial sedimentary zones, in comparison to slower buried carcasses. This mechanism has been proposed to account for pyritisation-kerogenisation gradients of Ediacaran-Cambrian fossils. Additionally, sulphate downwards migration could have been variable owing to cement and clay contents at different facies, hence yielding SR with distinct thicknesses. This could affect carcass residence time at SR zone, and mineralisation. Furthermore, higher organic matter contents have likely inhibited pyritisation at kerogenised fish facies. Finally, whereas pyritisation yielded 3D muscle fibers, sarcolemma, tendons, and eyes, kerogenisation resulted in connective tissue and skin/scale preservation. Therefore, a preservational-fidelity gradient exists, revealing that pyritisation mineralised more labile-tissues with high fidelity, whilst kerogenisation conserved more recalcitrant tissues, while yet poorly preserving muscles. We suggest that the relative time of the onset of the two processes likely explains this gradient.

This work was funded by Brazilian Synchrotron Light Laboratory (proposal 20150110), Brazilian Nanotechnology Laboratory (project Quanta-18363), São Paulo Research Foundation (FAPESP-project 2012/18936-0), and Brazilian Council for Scientific and Technological Development (process 154062/2014-6).

ESTUDIO PALEOAMBIENTAL DEL SITIO PALEONTOLOGICO SHEHAQUIM (FORMACION PLOTTIER, CRETÁCICO SUP.), LAGO BARREALES, NEUQUÉN, ARGENTINA

Gastón Pantoja [1], Laura Avila [1, 2], Raúl Ortiz [1], Micaela Bohnet [1] & Axel Aires, Axel [1]

[1] Grupo de Transferencia Proyecto Dino, Ruta 51, km. 65, Univ. Nacional del Comahue, Fac. de Ingeniería, Neuquén, Argentina

[2] Departamento de Geología y Petróleo, Fac. de Ingeniería, Univ. Nacional del Comahue, Bs. As. 1400, Neuquén, Argentina
lauraavila85@hotmail.com

A través de exploraciones paleontológicas y estudios sedimentológicos se da a conocer el paleoambiente del sitio Shehaquim (Formación Plottier, Cretácico superior), ubicado a 90 km al NO de la ciudad de Neuquén sobre la costa norte del Lago Barreales - Argentina. En este lugar, la Formación Plottier suprayace a la Formación Portezuelo de manera concordante y tiene una potencia de 24,60 metros aproximadamente. La Formación, en general, se caracteriza por estar compuesta de pelitas y areniscas finas desarrolladas en un ambiente fluvial de tipo meandroso, en un paisaje relativamente llano. En el sitio Shehaquim, ubicado a 15,40 metros de la base de la Formación Plottier, se observa que la secuencia sedimentaria de la planicie de inundación se encuentra interrumpida por un relleno de canal. La planicie de inundación consiste en 14 metros de limolitas y areniscas finas de color gris verdosa a rojizo en el cual se hallaron briznas de vegetales y restos de pelecípodos. En la base del sitio Shehaquim, se observa un conglomerado oligomíctico con clastos de pelitas verdes en matriz arcillosa. Este conglomerado contiene fragmentos de costillas, dientes y cuerpos vertebrales de dinosaurios, lo que nos indica un evento de alta energía. Sobre este nivel, comienza un sucesión sedimentaria de grano fino de 1 metro de espesor con restos de raíces reemplazados por minerales de cobre, y semillas lo que nos representa un paleosuelo. Encima de este nivel, se superponen 10 metros de limolitas y areniscas finas que indican planicie de inundación. En el sector central del sitio Shehaquim se desarrolla un canal multiepisódico relacionado a varios eventos de relleno con pelitas y limolitas amarillentas, estos sedimentos se interpretan como transportados desde la Formación Portezuelo por medio de un socavamiento de la planicie de inundación, en tiempos de la depositación de la Formación Plottier. La base de este canal es el conglomerado portador de fósiles transportados seguido por estratos de areniscas muy finas con laminación convoluta, favoreciendo así los escapes de agua. Hacia la parte superior, las barras (*point bar*) quedaron expuestas al aire durante períodos cada vez más largos, lo cual facilitó que la vegetación se asiente sobre ella, dejando evidencia de rizolitos cilíndricos verticales y favoreciendo los procesos pedogenéticos. Hacia el tope de la Formación, continúan estratos de areniscas amarillentas paralelas muy bioturbadas indicando trazas horizontales dejadas por organismos durante su alimentación (fodicnia) y locomoción (pasicnia) correspondiente a la icnofacies *Scoyenia*. La secuencia culmina con un set de pelitas pardas con nódulos de carbonato de calcio presente en toda la región y cubriendo el canal. En conclusión, el paleoambiente del sitio Shehaquim se habría desarrollado bajo un clima templado húmedo con estaciones secas, surcado por sistemas fluviales de tipo meandriforme canalizados y habrían dejado depósitos de planicie de inundación con abundante vegetación donde se desarrollaron paleosuelos.

Financiado por: proyecto ANPCyT:2011-2591; proyecto UNCo:04/I082; Empresa Chevron SA y Fundación Luciérnaga.

BIOFACIES CARBONATADAS DEL CAMPANIANO INFERIOR-MEDIO EN UN SECTOR DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

Yolanda Pichardo-Barrón [1], Javier Aguilar-Pérez [1] & Rubén López-Doncel [2]

[1] Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Nuevo León, Carretera a Cerro Prieto km 8, Ex Hacienda de Guadalupe, C.P. 67700, Linares, Nuevo León, México - *yolandapichardobarron@gmail.com*, *javieraguilarperez@gmal.com*

[2] Instituto de Geología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Dr. Manuel Nava No.5, Zona Universitaria, C.P. 78240, San Luis Potosí, S.L.P., México - *rlopez@uaslp.mx*

Durante el Cretácico, México evolucionó en un ambiente marino donde se desarrollaron dos estructuras paleogeográficas diferentes: en la porción centro-oriental se encuentra la Plataforma Valles-San Luis Potosí (PV-SLP) que incluye en su mayor parte la Sierra Madre Oriental y hacia la porción central y adyacente a la plataforma en su extremo occidental, se ubica la Cuenca Mesozoica del Centro de México (CMCM). En el Albiano-Cenomaniano se desarrollaron discontinuas bioconstrucciones de rudistas y fauna asociada alrededor de la PV-SLP originando gruesos depósitos de carbonatos de tipo arrecifal y post-arrecifal conocidos como Formación El Abra. Los grupos fósiles de este momento se mantuvieron hasta el Campaniano cuando se registra un cambio gradual en el régimen de sedimentación pasando de carbonatos a terrígenos. El registro de este importante cambio se observa en la porción central de la PV-SLP donde se acumuló una secuencia de materiales arcillo-calcáreos y arenosos del Campaniano-Maastrichtiano conocida como Formación Cárdenas. Los datos paleontológicos y microfaciales están sustentados en el análisis de tres columnas estratigráficas ubicadas en el margen occidental de la PV-SLP. La edad está basada en el estudio bioestratigráfico con rudistas con dos biomarcadores importantes: *Barretia monilifera* Woodward descrita para Jamaica y México (Chiapas) y *Torreites sanchezi* Douvillé reportada también para Cuba y Jamaica. El análisis de microfacies indica que las calizas comprenden texturas que varían entre wackestone, wackestone-packstone, floatstone y grainstone con un conjunto microfósil compuesto por foraminíferos bentónicos como cuneolínidos, nezzazatinélidos, diciclínidos y rotálidos junto con miliólidos, algas calcáreas y restos de equinodermos, briozoos, entre otros grupos y en su conjunto, sugieren un ambiente de *lagoon* de baja energía con condiciones de salinidad normal donde se desarrollaron bioconstruciones de rudistas.

BRACHIOPODS OCCURRENCES IN PONTA GROSSA FORMATION (DEVONIAN, PARANÁ BASIN) FROM MATO GROSSO STATE, BRAZIL

Victor Rodrigues Ribeiro [1a], Renato Pirani Ghilardi [2b], Silane Aparecida Ferreira da Silva Caminha [1c], Ana Caroline Soares Cristóvão da Silva [4d], Carla Coblinski Tavares [5e] & Juliana Freitas de Araújo [6f]

[1] Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Geociências, Av. Fernando Corrêa da Costa, nº 2367, Bairro Boa Esperança, Cuiabá, Mato Grosso, Brazil, Zip Code 78060-900

[2] Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01, Zip Code 17033-360, Bauru, São Paulo, Brazil

[a] *victor.gelufmt@gmail.com*; [b] *ghilardi@fc.unesp.br*; [c] *silane.silva@gmail.com*; [d] *carolchristovao8@gmail.com*; [e] *ctcarla11@gmail.com*; [f] *jufreitasaraujo@gmail.com*

Paraná Basin is the largest sedimentary basin of Brazil. Five depositional cycles occurred with ages ranging from the Ordovician to the Cretaceous. During this deposition, there is a record of paleoenvironmental changes with a sequence initially related to a shallow water environment being replaced by marine transgression. This variation of environments provided the preservation of a unique biota of invertebrates, mainly in Devonian, known as Malvinokaffric Realm. The fossiliferous content takes place in sediments from Ponta Grossa Formation that consists of a sedimentary sequence of Emsian- Frasnian ages reported in the states of Mato Grosso, São Paulo, Rio Grande do Sul, Goiás and Paraná. This formation consists of shales, silty-shales, siltstones and sandstones with the possible presence of bioturbation and ripple marks. Over the past two years, students and researches of the Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) have been visiting and exploring a new paleontological site in Jaciara city, Mato Grosso state. This new outcrop of Ponta Grossa Formation is here described (S 15° 54' 11,3"; W 55° 03' 8,80") as a result of expanding of the BR-364 highway. This locality records a great diversity of invertebrates such as Rhynchonelliformea and Linguliformea brachiopods, trilobites, and a great variety of ichnofossils. During the years 2015 and 2016 were collected about 50 animals prospected in accordance with the specific methodology and deposited in the Paleontology Laboratory of UFMT collection. Additionally, the parameters used to determine degrees of autochthonous/allochthonous and morphotypes groups followed observations of anatomy, presumed mode of life and taphonomic signatures of concentrations as life position, disarticulation and degree of fragmentation of bioclasts. In principle it is possible to identify the following brachiopod probable species: *Orbiculoidea* sp., ?*Iridistrophia*, *Australospirifer* sp., *Australocoelia* sp., *Australostrophia* sp., *Lingula* sp., ?*Coelospira* sp. (probably the first occurrence in the Malvinokaffric Realm) and probably samples of Mutationeliidae and Leptocoeliidae. These new occurrences reinforce the endemicity of Malvinokaffric fauna in the northwest border of the Paraná Basin.

ENIGMATIC PRESERVATION OF NEOPROTEROZOIC VASE-SHAPED MICROFOSSIL (VSMS) IN DOLOSTONE CLAST FROM DIAMICTITE OF URUCUM FORMATION, MATO GROSSO DO SUL, BRAZIL

Isaac D. Rudnitzki [1], Luana Morais [2], Thomas Rich Fairchild [3] & Guilherme R. Romero [4]

[1] Departament of Geophysics, Institute of Astronomy, Geophysics and Atmospheric Sciences, University of São Paulo, Rua do Matão 1226, CEP: 05508-900, São Paulo, Brazil - *idrgeo@gmail.com*

[2] Postgraduate program in Geochemistry and Geotectonics, Institute of Geosciences, University of São Paulo. Rua do Lago 562, Cidade Universitaria, CEP: 05508-080, São Paulo, Brazil - *lumorasoa@yahoo.com.br*

[3] Department of Sedimentary and Environmental Geology, Institute of Geosciences, University of São Paulo. Rua do Lago 562, Cidade Universitária, CEP: 05508-080, São Paulo, Brazil - *trfairch@hotmail.com*

[4] Pos doc in Institute of Geosciences, Federal University of Pará, Rua Augusto Correa 1, Campus universitário Guamá, CEP: 05508-080, Pará, Brazil - *graffaeli@gmail.com*

South and east of the city of Corumbá (Mato Grosso do Sul, Brazil), in the southern Paraguay Belt, the Neoproterozoic Jacadigo Group, remarkable for the more than 300 m of banded iron-formation in its upper portion (Santa Cruz Formation), is exposed in natural outcrops and mining operations. Conformably beneath this succession, the Urucum Formation, a siliciclastic succession with subordinate carbonate, comprises the basal part of the group. In a thick diamictite within alluvial fan deposits near the base of this formation, gravel- to cobble-sized dolomitic clasts exhibit well-preserved Vase-Shaped Microfossils (VSMs), typically entombed within carbonate cement, as well as small amounts of ghost ooids, detrital grains, and authigenic quartz. Fibrous to bladed dolomite forms a thin rim (<10-µm-thick) around most of the VSMs and partially coats the inside wall or, more rarely, fills some tests. More commonly, mosaic dolospar fills the VSMs and also comprises most of the rock. Although little of the original primary rock fabric is observable in thin section due to post-depositional recrystallization and dolomitization, the VSMs retain both their original shape and evidence of original organic, siliceous, and organo-siliceous wall compositions, as established by petrographic microscopy and Raman spectroscopy. This enigmatic preservation appears to be related to very early overgrowth of carbonate cement that encased the VSMs during early marine diagenesis in the phreatic zone. This diagenetic environment favors precipitation of acicular aragonite or bladed high-Mg calcite cement. The current fibrous and bladed aspect of the carbonate surrounding the VSMs is interpreted as largely a palimpsestic (mimic replacement) habit that survived later recrystallization and replacement by dolomite of the original cement. This probably occurred under the influence of meteoric or mixed waters during the final stages of early diagenesis. Continuous recrystallization during burial diagenesis produced the dolospar mosaic. Despite post-depositional alteration, the rim cement shielded the VSMs, thereby preserving their shape and limiting the degradation of their walls, which has important implications for inferring biological affinities and understanding early siliceous biomineralization. These observations point to a marine origin for the Urucum VSMs, as interpreted for practically all other Neoproterozoic VSMs, which differs markedly from the continental depositional setting attributed to the Urucum diamictite containing clasts bearing these microfossils.

ESTUDIO PRELIMINAR DE VÉRTEBRAS CAUDALES DE UN DINOSAURIO LITHOSTROTIA DE LA FORMACIÓN PLOTTIER, CRETÁCICO DE PATAGONIA, ARGENTINA

Joel Saez [1] & Jorge Calvo [1, 2, 3]

[1] Grupo de Transferencia Proyecto Dino, Ruta 51, km. 65, Univ. Nacional del Comahue, Fac. Ingeniería, Neuquén, Argentina *isaiassaez26@gmail.com*

[2] Cátedras de Introducción a la Paleontología e Introducción a la Geología, Univ. Nacional del Comahue, Dpto. Geología, Fac. de Ingeniería, Bs. As 1400, Neuquén, Argentina - *jocalvomac@gmail.com*

[3] Cátedra de Paleontología I, Univ. Nacional de la Pampa, Fac. de Ciencias. Exactas y Naturales, La Pampa, Argentina

Durante los trabajos de campo realizados en 1996 en las afueras de la ciudad de Plottier, provincia de Neuquén, se hallaron vértebras de un dinosaurio saurópodo en areniscas medias a finas rojizas de la sección media de la Formación Plottier, Coniaciano superior - Santoniano inferior. Esta formación ha dado pocos registros en este sector de la cuenca, si bien en áreas más septentrionales (provincia de Mendoza) se ha descubierto al gigantesco titanosaurio *Notocolossus*. El material extraído se compone de cuatro vértebras caudales medias prácticamente completas, con centros fuertemente procélicos y una particular combinación de caracteres. En vista lateral, el cuerpo es dos veces más largo que alto, mostrando una rugosidad ósea en el extremo posterior, entre la articulación del arco neural con el cuerpo vertebral, pero no el reborde longitudinal óseo presente en Saltasauridae y *Alamosaurus*. La cara lateral de los cuerpos vertebrales es cóncava antero-posteriormente y plana dorso-ventralmente, siendo diferente a saltasaurinos y *Alamosaurus.* En vista anterior los cuerpos son tan altos como anchos, lo cual permite excluir la atribución de este material a saltasaurinos, pero lo asemeja a la caudal 16 de *Alamosaurus* que presenta proporciones similares. En vista ventral se observa un fuerte desarrollo de los procesos para la articulación de las hemapófisis. La espina neural es baja y está desplazada hacia la parte posterior como en *Gondwanatitan* y *Alamosaurus*. El borde anterodorsal de la espina neural está desplazado hacia la mitad posterior del centro caudal, como en *Saltasaurus* y *Neuquensaurus*, y se encuentra próximo al borde anterior de la articulación de la postzigapófisis como en la caudal 16 de *Alamosaurus*. Este carácter es una sinapomorfía del clado conformado por saltasaurinos y *Alamosaurus*. Las elongadas prezigapófisis están bien desarrolladas y constituyen más del 50% de la longitud del cuerpo vertebral, como en *Pellegrinisaurus*, *Aeolosaurus* y *Gondwanatitan*. Está muy desarrollada la lámina espino-prezigapofisial. Las facetas articulares para las postzigapófisis son ovales y de posición casi vertical. Análisis comparativos preliminares indican que el material descripto no corresponde a un Saltasaurinae y se vincula a formas derivadas relacionadas a *Alamosaurus* y *Gondwanatitan*.

Financiado por: proyecto ANPCyT:2011-2591; proyecto UNCo:04/I082; Empresa Chevron SA y Fundación Luciérnaga.

NOTICIA DE LA PRIMERA FAUNA DE VERTEBRADOS DE LAS ISLAS CANARIAS

Antonio Sánchez Marco [a], Alejandro Lomoschitz [b], Juan Francisco Betancort [b], M. Emma García-Castellano [c], M. Antonia Perera [d], Albert G. Selles [a], María José Huertas [e], Nicolas Lazzerini [f], Christophe Lécuyer [f, g], Romain Amiot [f], Éric Buffetaut [h], Joaquín Meco [b], Angel H. Luján [a] & Luis Felipe López Jurado [b]

[a] Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Barcelona, España

[b] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, España

[c] Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España

[d] Cabildo de Lanzarote, Arrecife, España

[e] Universidad Complutense, Madrid, España

[f] Université Claude Bernard Lyon 1/CNRS/École Normale Supérieure de Lyon, Villeurbanne, Francia

[g] Institut Universitaire de France, París, Francia

[h] Centre National de la Recherche Scientifique, UMR 8538, París, Francia

Correspondencia: Antonio Sánchez (*antonio.sanchez@icp.cat*)

En el norte de Lanzarote se conocen desde hace tiempo algunos yacimientos paleontológicos con evidencias de una primera colonización de la isla por vertebrados terrestres. Las piezas más singulares son huevos de aves terrestres, no voladoras. Estos yacimientos se han atribuido al final del Mioceno y comienzo del Plioceno, entre 6 y 5,3 millones de años. Los estudios realizados hasta ahora han sido relativamente parciales. No se ha profundizado en el conocimiento de todos los integrantes de esta fauna y no se ha dado una explicación convincente de cómo llegaron estos animales a la isla de Lanzarote. La existencia de aves del tamaño de los avestruces actuales sigue siendo uno de los enigmas biogeográficos más singulares porque no se conoce ningún caso similar de colonización de islas volcánicas, oceánicas, por aves de este porte. En los primeros trabajos que se publicaron, a mediados de los años sesenta del siglo veinte, las cáscaras de huevos (no se encuentran elementos óseos) se atribuyeron a dos grupos de ratites: *Struthio* y un aepyornítido indeterminado. Esta noticia tuvo un enorme impacto porque nunca antes se habían encontrado enormes aves no voladoras en islas volcánicas. Así mismo tampoco se han vuelto a encontrar después en otro lugar. Este hallazgo en Lanzarote resultaba - y en la actualidad sigue siendo - un hecho insólito, a la vez que muestra un vacío profundo de conocimiento sobre ese periodo, el Plioceno. Fueron dos los primeros yacimientos donde se encontró esta fauna. Los niveles estratigráficos que afloraban en ambos yacimientos eran los mismos y consistían en depósitos de origen eólico. Tres décadas después, otro equipo de investigadores recoge nuevos restos fósiles en estas localidades y descubre otro yacimiento que conserva elementos de la misma fauna. Estos atribuyen un hueso que hallan y las cáscaras fósiles, tentativamente, a alguna forma relacionada con los Odontopterygiformes, grupo extinto de aves marinas. Nuevas campañas de excavación y nuevos estudios han llevado a reconsiderar la formación de los yacimientos, su cronología y la identidad de los animales que componían esta primitiva fauna canaria.

CERATODUS (DIPNOI: CERATODONTIFORM) IN THE ALIANÇA FORMATION (UPPER JURASSIC), JATOBÁ BASIN, NORTHEAST BRAZIL

Marcia Cristina da Silva [1], Marise Sardenberg Salgado Carvalho [2], Ismar de Souza Carvalho [2] & Alcina Magnólia da Silva Franca [3]

[1] Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Campus Arapiraca, Av. Manoel Severino Barbosa, s/n, Bom Sucesso, CEP 57309-005, Rodovia AL-115, Km 6,5, Arapiraca, AL, Brasil - *marcia.silva@arapiraca.ufal.br*

[2] Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto de Geociências – UFRJ, Av. Athos da Silveira Ramos s/n, 21910-200, Rio de Janeiro, RJ, Brasil - *marise.sardenberg@gmail.com*; *ismar@geologia.ufrj.br*

[3] Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Centro de Tecnologia e Geociências, Departamento de Geologia, Av. Acadêmico Hélio Ramos s/n, Sala 504, 50740-530, Recife, PE, Brasil - *alcinabarreto@gmail.com*

The lungfish record for the Mesozoic despite abundant and well distributed around the world is fragmented and it is common the preservation of mainly dental plates. However, for the Jurassic this record is scarce and is only represented by ceratodontiforms. Aliança Formation of the Jatobá Basin is characterized lithologically by shales and siltstones brownish and greenish, with interbedded sandstones, calcarenite and calcisiltites off-white to light brown, fossiliferous, lenticularized and more rarely evaporites levels in depositional lacustrine environment. Is there an age time range is the Upper Jurassic? the Lower Cretaceous (Berriasian) based on ostracods association *Theriosynoecum pricei*, *T. uninodosa*, *T. quadrinodosum*, *Reconcavana*? *jatobensis* e *Alicenula*? spp The objective of this work is to introduce new lungfish materials attributed to species *Ceratodus* sp. 1 and *Ceratodus* sp. 2 for the Upper Jurassic of Jatobá Basin. 21 dental plates were found (Nº 6617, 7765, 7766, 7767-DGEO-CTG-UFPE) in outcrops of Aliança Formation, in the localities of Macambira II, Trocado and Mudubim in the municipallity of Ibimirim in the state of Pernambuco, northeastern Brazil. The species *Ceratodus* sp. 1 (Nº 6617-DGEO-CTG-UFPE), it is the most abundant with about 19 dental plates, and one of these in perfect state of preservation, used as a morphological pattern as follows: complete dental top plate, left, elongated, approximately 42 mm long and 19 mm wide, curved lingual margin, labial margin with slightly sinuous contour, having seven poorly defined peaks and five bit apparent grooves; masticatory convex surface slightly worn with seven cusps; enamel's thickness of about 1 to 3 mm; the occlusal surface has a reticulate ornamentation with branches. The species *Ceratodus* sp. 2 (Nº 7765-DGEO-CTG-UFPE) is represented by only two fossils, being one of them better preserved and used as a standard for morphological description: elongated and almost complete dental plate with about 35 mm long and 19 mm wide, with subtriangular shape, five well defined crests, only four preserved; four very evident furrows, especially near mesiobucal margin, five well-pronounced cusps, labial margin with well pronounced contour, margin lingual curve; punctate ornamentation on the occlusal surface. The morphologies showed fit the analyzed material in the genus *Ceratodus*, with two distinct species based on morphological differences. Despite the time interval of Upper Jurassic to Lower Cretaceous inferred by ostracods, the material presented here, together with *Mawsonia gigas*, *Lepidotes* sp., *Planohybodus marki* and crocodylomorphs, found in the same sedimentary deposit, infers an age of Upper Jurassic to the material analyzed.

UN MISTICETO DENTADO DEL OLIGOCENO TARDÍO (CHATTIANO) DE LA FORMACIÓN EL CIEN, SAN JUAN DE LA COSTA, B.C.S, MÉXICO

Citlalli Azucena Solis-Añorve & Gerardo González-Barba Gerardo

Museo de Historia Natural, Área de conocimiento de ciencias del mar y de la tierra, Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5, Baja California Sur, México, C.P. 23080
azusolis25@gmail.com; *gerardo@uabcs.mx*

La Superfamilia Aetiocetoidea (Cetacea, Mysticeti) incluye tres familias, Llanocetidae, Mammalodontidae y Aetiocetidae, esta última siendo la mejor documentada. Los Aetiocetidae son una familia arcaica diversa de misticetos dentados, relativamente pequeños y con características morfológicas intermedias entre arqueocetos y misticetos barbados. Se encuentran en rocas sedimentarias del Oligoceno temprano y tardío en el Pacífico norte. Esta familia incluye un conjunto de tres géneros considerado como un grupo monofilético: *Aetiocetus*, *Chonocetus* y *Morawanocetus*. Para este trabajo, se cuenta con un cráneo relativamente completo (MHN-UABCS/EC-SJ/24-3007) perteneciente al Oligoceno, Piso Chattiano (28.1-23.03 Ma), recolectado en el Miembro San Juan de la Formación El Cien, localidad San Juan de la Costa en los terreros del Arroyo El Saladito, Baja California Sur, México. Este sitio se ha interpretado como un lugar de aguas ricas en nutrientes combinado con condiciones anóxicas. En la parte media de la formación se encuentran areniscas fosfáticas alóctonas intercaladas entre lutitas, por los flujos de tormentas. Los especímenes encontrados en las capas de fosforita vivieron en un ambiente de aguas someras y costeras. Se cuenta con la parte postero-dorsal del cráneo, en donde se encuentra una porción del exoccipital y fragmentos del atlas, una parte lateral con el dentario, la bulla timpánica y el proceso cigomático y finalmente una tercera parte por el lado ventral. El dentario y el paladar presentan piezas dentales (incisivos, premolares y molares), con raíces bifurcadas para los premolares y molares. Los molares presentan ocho cúspides, lo cual podría indicar que se esté tratando de un depredador carnívoro, siendo esta condición muy similar a la de *Llanocetus denticrenatus* (34-33 Ma) y *Fucaia buelli* (33-28 Ma). Sin embargo, el cráneo que describimos difiere de los de estas dos especies en la morfología de la región ventral, llevándonos a diagnosticar a este ejemplar como un posible nuevo género y especie dentro de la familia Aetiocetidae. Esta familia muestra una gran diversidad en el Oligoceno, con una transición morfológica muy marcada, debido a las condiciones que se estaban presentando como la abertura del paso de Drake que dio origen a la corriente circumpolar Antártica aumentando la productividad primaria y favoreciendo la diversificación de los Misticetos.

NEW CHONDRICHTHYAN REMAINS FROM THE PEDRA DE FOGO FORMATION, LOWER PERMIAN (CISURALIAN) OF BRAZIL

Rodrigo Tinoco Figueroa [1] & Valéria Gallo [2]

[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Av. Pasteur, 458, Urca, Rio de Janeiro, Brasil - *rotinof@gmail.com*

[2] Universidade do Estado do Rio de Janeiro, R. São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro, Brasil - *gallo@uerj.br*

The Pedra de Fogo Formation covers the states of Tocantins, Maranhão and Piauí in the northeastern region of Brazil. It possesses a diverse paleoflora and vertebrate fauna of Lower Permian age. The vertebrate remains include Chondrichthyes (Elasmobranchii, Eugeneodontida and Petalodontiformes), Actinopterygii ("palaeoniscids") and Sarcopterygii (Actinistia, Dipnoi and Tetrapoda). This great diversity of vertebrate taxa of both marine and freshwater affinities is important for understanding taxonomical diversity and distribution of vertebrates from Western Gondwana. Here we describe new chondrichthyan remains from the Pastos Bons locality at the Maranhão state, with a mixture of continental and marine taxa deposited within a coastal marine environment. The remains described herein are exclusively dorsal fin spines. Three complete spines and several fragments were described and compared with other Paleozoic taxa. It was possible to identify four different morphotypes based on ornamentation and overall morphology. The first morphotype is comparable to *Ctenacanthus maranhensis* (= *Sphenacanthus maranhensis*) especially because of longitudinal ridges formed by tubercles dorsally elongated toward the distal portion of the spine. The second morphotype includes a complete spine and some fragments with large rounded tuberculate ornamentation and a rhomboidal shape of the lateral face of the complete spine, regarded here as comparable to *Bythiacanthus*. The third morphotype includes a complete spine and several fragments that possess longitudinal smooth ridges that get more elongated proximally to the spine base and divergence of ridges at the medial portion of the lateral face is common. Because of this ornamentation characters, the triangular cross section and apparently concave posterior wall, this spine is attributed to *Sphenacanthus*, resembling *S. hybodoides*. The fourth morphotype comprises only spine fragments with a distinct type of ornamentation formed by longitudinal ridges with a double series of tubercles. This is best seen in fragments of the distal portion of the spine. The extremely distinguishable ornamentation of these fragments are indicative of a new taxa, probably a new genus, since ornamentation characters of spines commonly do not vary below generic level. Thus, these fossil elements from the Pedra de Fogo Formation seem to represent two new species (of *Bythiacanthus* and *Sphenacanthus*) and a probable new genus. This adds significant data to the known paleoichthyofauna of the Lower Permian of Gondwana.

NUEVOS REGISTROS DE BRAQUIÓPODOS PARA EL ARTINSKIANO-KUNGURIANO (PÉRMICO TEMPRANO) DE LA FORMACIÓN PASO HONDO, CHIAPAS, MÉXICO E INFERENCIAS PALEOAMBIENTALES

Miguel A. Torres-Martínez [1], Francisco Sour-Tovar [2], Ricardo Barragán [1] & Sergio González-Mora [3]

[1] Departamento de Paleontología, Instituto de Geología, Circuito de la Investigación Científica, Avenida Universidad No. 3000, Colonia Universidad Nacional Autónoma de México, Delegación Coyoacán, 04510 CDMX, México

[2] Museo de Paleontología, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad Nº 3000, Colonia Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 CDMX, México

[3] Posgrado Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510 CDMX, México

miguelatm@geologia.unam.mx; *fcosour@ciencias.unam.mx*; *ricardor@geologia.unam.mx*; *gioser@ciencias.unam.mx*

La región de Chiscomuselo, Chiapas se caracteriza por presentar múltiples afloramientos de diversas unidades estratigráficas que han sido asignadas al Carbonífero-Pérmico y que, por su litología y contenido fósil, han sido correlacionadas con unidades coetáneas de Texas y Nuevo México en Estados Unidos, así como de Guatemala. La Formación Paso Hondo, compuesta principalmente de rocas calcáreas, con una edad del Artinskiano-Kunguriano (Leonardiano), en diferentes niveles contiene asociaciones de corales, bivalvos, gasterópodos, briozoos, braquiópodos, crinoideos y otros invertebrados marinos. En este trabajo se reporta para la Formación Paso Hondo la presencia de dos nuevos taxones de braquiópodos: un género y especie nueva de la Subfamilia Buxtoniinae (Productida, Productidae) y una especie nueva del subgénero *Dyoros* (*Lissosia*). Además de estos taxones se redescribe una especie del género *Hustedia* cuya nominación previa es inválida. Los ejemplares registrados se encontraron en dos localidades que se ubican en el Municipio de Bellavista, Chiapas, en los alrededores del área de Chicomuselo. Los ejemplares del buxtoniino se encontraron en los alrededores del poblado de Monte Redondo, todos los especímenes están permineralizados, con ligeras señales de trasporte *post-mortem* y asociados a otros invertebrados marinos. Para las rocas portadoras se infiere un ambiente de depósito en aguas abiertas, dentro de la plataforma continental, con alta productividad, energía y circulación moderada y una profundidad que alcanzaba las decenas de metros. Los ejemplares de *Dyoros* (*Lissosia*) y *Hustedia* se encontraron en la localidad de Barrio Allende, en calcarenitas con bajo porcentaje de limo y arcilla que se depositaron en un ambiente marino de plataforma interna, aguas poco profundas, con buena iluminación y circulación restringida. El subgénero *Dyoros* (*Lissosia*) y la especie redescrita de *Hustedia* (antes *Hustedia meekana*) se han señalado en trabajos previos como formas típicas de la provincia biogeográfica Grandian, la cual se extendía a través de Texas, Nuevo México, Coahuila y Venezuela. Su presencia en Chiapas plantea la posibilidad de que esta región perteneciera a la misma paleoprovincia.

NUEVOS REGISTROS DE HOJAS MEGÁFILAS DE LA FORMACIÓN MATZITZI (PALEOZOICO SUPERIOR) ESTADOS DE PUEBLA Y OAXACA, MÉXICO

Nelson Alejandro Valdes Vergara [1*], Miguel Ángel Flores Barragán [2], María del Rosario Fernández Barajas [1] & María Patricia Velasco de León [2]

[1] Laboratorio de Ciencias de la Tierra y Paleontología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de los Barrios Número 1, Col. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, México. C.P. 54090

[2] Departamento de Ciencias de la Tierra, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Guelatao Número 66, Col. Ejército de Oriente, Iztapalapa, Ciudad de México, México. C.P. 09230

Correspondencia: *super7_ge@hotmail.com*

El Material estudiado se recolectó en dos localidades de la Formación Matzitzi. La primera se ubica en el km 95 de la Autopista Cuacnopalan- Oaxaca, en el estado de Oaxaca. En esta zona Se encontraron 20 ejemplares todos pertenecientes al género *Comia* (Peltaspermales); siendo el más completo, una fronda con pinnas de 7.3 cm de largo y un ancho de 5.3 cm; vena media estriada longitudinalmente; venación de segundo orden que da origen a la típica venación fascicular e interfascicular de tercer orden; estos caracteres permiten asignarlas a la especie *Comia cradockii*, registrada anteriormente para el Pérmico inferior de EUA. La segunda localidad se ubica a las afueras del poblado de Coatepec, Puebla, donde se recolectaron 152 ejemplares, clasificados en siete órdenes, siendo las Marattiales las más abundantes con el 39.4%, seguidas de las Lycopodiales con el 19.7 %. En esta zona se asignaron ocho ejemplares al género *Gigantonoclea* (Gigantopteridales). Tres de ellos constan de una hoja entera con margen medianamente crenado, con un largo y ancho estimado de 6.2 y 5.2 cm respectivamente; venas de segundo orden opuestas que tocan el margen de la lámina; las venas de tercer y cuarto orden surgen a partir de la de segundo orden son finas y presentan dicotomías que llegan a formar anastomosis muy abierta; estas características permiten asignarla a la especie *Gigantonoclea crenata*, registrada para el Pérmico superior de China. Los siguientes dos ejemplares constan de una hoja entera con margen entero a mediadamente crenado, un largo y ancho máximo estimado de 14.1 y 8.6 cm respectivamente; vena de primer orden de 0.24 cm de ancho, venación de segundo orden alterna a sub-opuesta que no toca el margen de la lámina, venación de tercer a quinto orden fina; los cuales pueden ser asignados a *Gigantonoclea* fósil-taxón 1. Los tres ejemplares restantes constan de una hoja entera con margen entero, un largo y ancho de 16.5 y 4.75 cm respectivamente con adelgazamiento hacia la parte apical, vena de primer orden estriada longitudinalmente y un ancho de 0.34 cm hacia la base; las venas de tercer orden se tocan entre sí, formando anastomosis abierta; éstos se asignan a *Gigantonoclea* fósil-taxón 2. Un tercer grupo de hojas encontradas en la zona de Puebla, constan de una lámina entera con un largo y ancho máximo estimados de 15.2 y 12 cm respectivamente, vena media de 0.6 cm de ancho con dicotomías en la base de la misma, y en algunas ocasiones una segunda dicotomía en la parte media de la lámina, así como una densidad de 22 a 26 venas por cm; los cuales pudieron ser asignadas al género *Macrotaeniopteris*. Estos nuevos registros tienen en común el desarrollo de una lámina foliar muy grande, probablemente como respuesta a la competencia que había por los recursos ambientales, en especial por la luz solar; además aportan evidencias significativas de que la Fm. Matzitzi fue un probable lugar de transición, dada la variedad de géneros provenientes de diferentes provincias florísticas durante el Pérmico.

ANÁLISIS DE MICROFACIES Y DE CORRESPONDENCIA SIN TENDENCIA: HERRAMIENTAS PARA DETERMINAR GRADIENTES AMBIENTALES EN UNA SECUENCIA DEL CARBONÍFERO DE LA SIERRA AGUA VERDE, SONORA, MÉXICO

Rafael Villanueva Olea [1], Blanca Estela Buitrón Sánchez [2] & Ricardo Barragán Manzo [2]

[1] Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, C.P. 04510, Coyoacán, Distrito Federal, México - *rafael.villa@ciencias.unam.mx*

[2] Departamento de Paleontología, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito de la Investigación Científica, Delegación Coyoacán, C. P. 04510, México, D.F., México

El registro del Paleozoico en México es pobre con respecto al Mesozoico y Cenozoico. El estado de Sonora, en el norte del país, es especialmente rico en afloramientos paleozoicos donde se ha encontrado una fauna muy diversa de invertebrados marinos. Entre estos afloramientos figura el de la Sierra Agua Verde, donde se ubica una secuencia de rocas calcáreas del Carbonífero (Misisípico Medio - Pensilvánico Medio), de facies de plataforma carbonatada y de talud continental, que registra una biota consistente de algas calcáreas, fusulínidos, esponjas hipercalcificadas, corales solitarios y coloniales, braquiópodos, briozoarios y crinoideos. En este sitio, enmarcado por las coordenadas 29° 17’ 45’’ – 29° 08’ 37’’ N y 109° 56’ 24’’ – 109° 47’ 09’’ O, se obtuvo un total de 62 muestras litológicas para su estudio en microfacies, siguiendo el esquema de clasificación de Dunham (1962). A partir de este análisis, se determinaron microfacies estándar (sensu Flügel, 2004) y las diferentes zonas o cinturones de facies de acuerdo con Wilson (1975). Lo anterior permitió realizar una reconstrucción de la evolución paleoambiental de la zona para el intervalo de tiempo estudiado. El análisis del conjunto de microfacies estándar permitió definir 9 asociaciones de facies con características texturales y composicionales bien definidas que aparecen de manera intermitente a lo largo de la sección estudiada: 1) grainstone/rudstone con abundancia en crinoideos; 2) packstone de pellets/peloides; 3) packstone/grainstone de bioclastos recubiertos y peloides; 4) wackestone/floatstone de espículas y restos fragmentados y desarticulados de crinoideos, braquiópodos y ostrácodos; 5) grainstone/rudstone y floatstone de fósiles lagunares; 6) grainstone/rudstone con concentraciones de conchas; 7) packstone/grainstone de crinoideos con pellets; 8) grainstone con abundantes foraminíferos bentónicos y algas; y 9) mudstone/wackestone con escaso contenido fósil. Estas asociaciones de facies fueron asignadas a cinturones ambientales bien definidos a través de su evolución temporal. Adicionalmente, se realizaron conteos de puntos sobre imágenes obtenidas de algunas muestras seleccionadas al azar, representando a cada uno de los cinturones de facies. Lo anterior, con el fin de hacer un análisis multivariado de correspondencia sin tendencia (DCA), el cual permitió reconocer los gradientes ambientales presentes en la sección estudiada. El análisis incluyó el conteo de fósiles y de elementos no esqueletales vistos en secciones delgadas, y se concluyó que el contenido aloquímico de las muestras presenta una distribución dependiente principalmente del nivel energético del agua, y en menor medida, de un gradiente batimétrico.

SIMPOSIO:
THE USE OF ISOTOPES IN PALEOECOLOGY: DIET INFERENCES AND PALEOENVIRONMENTAL RECONSTRUCTION

ADVANTAGE AND DISADVANTAGE OF HYDROXYAPATITE USE FOR ^{14}C DATING AND PALEODIETARY STUDIES

Alexander Cherkinsky

Center for Applied Isotope Studies, University of Georgia, Athens, Georgia, USA - *acherkin@uga.edu*

Since the early days of radiocarbon dating, the analysis of bone material has been a problem due to frequent discord between the dates of the bone material and associated charcoal, and/or between different fractions isolated from a single bone. Recent publications show that such problems still exist and suggest that they are caused by both the poor preservation of collagen and the difficulties in removing contaminants from the bone extracts used for dating. Most methods of bone preparation for ^{14}C dating used today are designed to extract and purify (with varying degrees of success) a fraction of the organic residue. In general, the goal of these methods is to isolate collagen or some individual compounds such as protein or amino acids of collagen. However, for badly preserved bones, the problem becomes acute, as they often do not even have enough collagen for AMS dating. We discuss alternative techniques for preparation of mineral carbon fraction from bioapatite of bone. We also compare the mineral and organic fractions for bones and teeth of different ages and differing degrees of preservation. The mineral fraction does not usually undergo microbiological decomposition, hydrolysis, denaturation, and dissolution over millennium scales, so that only exceptional conditions do quantities sufficient for analysis survive into the Pleistocene. The exception is permafrost condition when the collagen could be well preserved for tens and even hundreds thousand years. However, it may be exposed to isotopic exchange with environmental carbonates. The problem thus becomes one of separating the diagenetic carbonates without destroying the bioapatite. We demonstrate that that proper pretreatment of bone and tooth samples permits the separation of diagenetic carbonates from bioapatite, as long as the carbon in these samples has not degraded completely. Both bone or tooth tissue can be used for paleodietary studies and radiocarbon dating.

ISOTOPIC PALAEOECOLOGY OF THE PLEISTOCENIC MEGAMAMMALS FROM THE BRAZILIAN INTERTROPICAL REGION: FEEDING ECOLOGY ($\delta^{13}C$, $\delta^{18}O$), NICHE BREADTH AND OVERLAP

Mário André Trindade Dantas [1], Alexander Cherkinsky [2], Hervé Bocherens [3], Morgana Drefahl [4] & Lucas de Melo França [5]

[1] Instituto Multidisciplinar em Saúde, Universidade Federal da Bahia, Campus Anísio Teixeira, Vitória da Conquista, BA, Brazil - *matdantas@yahoo.com.br*

[2] Center for Applied Isotope Studies, University of Georgia, Athens, GA 30602, USA - *acherkin@uga.edu*

[3] Biogeology, Department of Geosciences and Senckenberg Center for Human Evolution and Palaeoenvironment (HEP), Universität Tübingen, Hölderlinstr. 12, 72074 Tübingen, Germany - *herve.bocherens@uni-tuebingen.de*

[4] Grupo de Estudos de Paleovertebrados, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia - *morgana.drefahl@gmail.com*

[5] Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, SE, Brazil *lucasmfranca@hotmail.com*

This communication has as main objectives: (i) to present the carbon isotope niche breadth (B_A) for five species from Brazilian Intertropical Region - BIR; and (ii) to discuss the niche overlap (O) of these species to know if they competed for food resources. In the BIR *Eremotherium laurillardi* (Lund, 1842) (number of samples = 14; $\mu\delta^{13}C$ = - 4.35 ‰; B_A = 0.71) and *Toxodon platensis* Owen, 1840 (n = 8; $\mu\delta^{13}C$ = - 4.35 ‰; B_A = 0.49) were mixed feeder species with similar proportions of C_3/C_4 plants intake (~ 50 %), presenting a wide niche breadth suggesting a generalist strategy. *Equus* (*Amerhippus*) *neogaeus* Lund, 1840 (n = 3; $\mu\delta^{13}C$ = 0.73 ‰; B_A = 0.10) fed on pure C_4 grass and presents a niche breadth more restricted than *Valgipes bucklandi* (Lund, 1839) (n = 1; $\delta^{13}C$ = - 10.2 ‰; B_A = 0.15), which was a browser species, with a diet based on ~93 % of C_3 plants. Both were probably specialist species. Finally, *Notiomastodon platensis* (Ameghino, 1888) presented a grazer diet (n = 12; $\mu\delta^{13}C$ = - 1.17 ‰; B_A = 0.33), but its niche breadth is wider than *E. neogaeus*, because it can feed on C_3 plants as well, having more options of food resources. In terms of niche overlaps, *V. bucklandi* practically does not present any overlap, and therefore competition for resources, with *E. neogaeus* (C_4 grazer; O = 0.11) and *N. platensis* (mixed feeder diet, high consumption of C_4 grass; O = 0.27), due to the opposite feeding diet strategies. The generalist species (*T. platensis* and *E. laurillardi*) presented moderate niche overlaps (O = 0.69-0.89) with the specialist species (*V. bucklandi* and *E. neogaeus*) and *N. platensis* because they shared some food resources (C_3/C_4 plants). These overlaps probably did not provoke competitive exclusion between these species. The isotopic results do not allow us to refine what kind of plants species they fed on. Thus, in fact, these overlap could reflect the plant species richness of the community in which they lived, showing that these species shared resources between them, and possibly other species which were not studied here (extant and extinct). In our analysis the niche overlap suggests possible competitive exclusion between *E. neogaeus* and *N. platensis* (O = 0.98), and between *T. platensis* and *E. laurillardi* (O = 0.98). The $\delta^{18}O$ values from these species shows that *E. laurillardi* ($\mu\delta^{18}O$ = - 1.45 ‰), *T. platensis* ($\mu\delta^{18}O$ = - 1.28 ‰) and *V. bucklandi* ($\delta^{18}O$ = - 1.75 ‰) acquired most of their water content from plants, while *N. platensis* ($\mu\delta^{18}O$ = 0.76 ‰) and *E. neogaeus* ($\mu\delta^{18}O$ = 0.67 ‰) were obligatory drinkers. The estimation of $\delta^{18}O_{water}$, based in the $\delta^{18}O$ values from grazer species (which reflects environmental climatic conditions), suggests dry conditions to BIR between 11-21 ka. It is interesting to notice that some species had a wide niche breadth, and this apparent capacity to explore a variety of resources makes the cause of their extinction more uncertain to explain.

PALEOECOLOGICAL AND PALEOENVIRONMENTAL RECONSTRUCTIONS OF THE LATE QUATERNARY OF SOUTHERN BRAZIL USING STABLE ISOTOPE TECHNIQUES

Renato Pereira Lopes

Universidade Federal do Pampa, Campus Caçapava do Sul. Avenida Pedro Anunciação, 111, Vila Batista, CEP 96570-000 Caçapava do Sul, RS, Brazil - *paleonto_furg@yahoo.com.br*

In recent years, stable isotope techniques have been applied to paleoecological and paleoenvironmental studies in middle-late Pleistocene fossil-bearing deposits (Santa Vitória Formation) of southern Brazil. The studied deposits encompass an interval of some 200 thousand years, roughly between 220 and 10 kyrs ago, therefore encompassing two full interglacials (marine isotopic stages, or MIS 7 and 5), three glacial stages (MIS 6, 4 and 2) and one interstadial (MIS 3). The available ages of mammalian fossils range from 226 to 34 kyrs ago. The isotopic studies have focused on dietary reconstructions of extinct large mammals (body mass $\geq$ 100 kg), using carbon isotopic signals preserved in fossil teeth. The carbon isotope ratios ($\delta^{13}C$) obtained so far from the notoungulate *Toxodon* and the giant sloth *Lestodon* indicate a mixed diet with predominance of C4 plants, while the megatheriid and *Glossotherium* sloths were mixed-feeders that consumed a higher proportion of C3 plants. The gomphotheriid *Notiomastodon*, the litoptern *Macrauchenia* and the equid *Equus* had a C3-based diet. The mixed diet of most of the animals indicates a savannah-like landscape, developed under seasonal climate. The predominance of C3 plants in the diet of *Equus* (about 80%) suggests a different kind of environment, possibly steppes dominated by cold-tolerant C3 grasses. The oxygen isotope ratios ($\delta^{18}O$) found in fossils depends on the isotopic composition of the water ingested by the animals, which in turn is controlled by the composition of the meteoric water (precipitation). The $\delta^{18}O$ values obtained from fossils of *Notiomastodon* and *Equus* allowed to calculate the ^{18}O from the meteoric water and provided estimates on the amount of precipitation, based on the modern empirical relationship between the isotopic composition and the amount of rainfall in southern Brazil. Stable isotopes are also being employed to obtain paleo-climatic information from organic matter and pedogenic carbonate (caliche) found in the fossil-bearing sediments. The $\delta^{13}C$ values obtained from plant-derived organic matter collected at different stratigraphic horizons show a progressive decrease in the relative proportion of C4 plants during the last glacial epoch (MIS 2). The caliche is formed under seasonally wet-dry climate, and the $\delta^{18}O$ values from caliche nodules point to high rainfall amount at the time they were formed, comparable to modern day winter conditions, while the estimated temperature from $\delta^{18}O$ suggest values around 21°C. The results presented here improve our knowledge about the environmental and climatic changes in southern Brazil during the late Quaternary, and may help to explain the disappearance of the large mammals in this region.

ISOTOPES ($\delta^{13}C$), DIETARY AND ENVIRONMENTAL INFERENCE IN *NEOLICAPHRIUM RECENS* FRENGUELLI, 1921

Elizabeth Morosi & Martín Ubilla

Dpto. Paleontología-ICG, Facultad de Ciencias, Udelar, Igua 4225, Montevideo, Uruguay
elimor37@yahoo.com; *martinubilla@gmail.com*

The Proterotheriidae have been recorded from the Upper Paleocene to Late Pleistocene. They are mostly brachyodont, cursorial, small to medium size, showing an early trend toward monodactily. Its biochron shows a high rate of replacement both at the level of genera and species, reason why this family can be considered of great biochronological value during its range. Fluctuations in the taxonomic richness and taxonomic replacement rates are related to climatic-environmental changes happened during the Cenozoic. In addition, there is a greater diversity of Proterotheriidae in environments where there are a relatively balanced relationship between forests and grasslands, sharply declining as environments become more open and arid. In the Pleistocene proterotherids diversity decreased dramatically to a single species, *Neolicaphrium recens* Frenguelli, 1921. It is restricted to center and northwestern Argentina (Cordoba, Corrientes and Santa Fé provinces), northern Uruguay (Artigas, Salto and Tacuarembó departments) and probably southern Brazil (Rio Grande do Sul state). Even though the group has been subject of systematic and anatomical studies, this is the first study using stable isotope as a proxy, in order to obtain dietary habits and environment inferences in *Neolicaphrium recens*. The analyzed samples belong to specimens housed at the Paleontological collection of the Facultad de Ciencias, (FC-DPV), Montevideo and Museo Histórico Departamental de Artigas (MHD-P), Artigas. They pertain to The Sopas Formation (Late Pleistocene of northern Uruguay) associated to OSL ages indicating a correlation with the MIS-3: Specimen MHD-P 509 (Cuareim River, Artigas Department, OSL age 36,100 ± 6,200), and specimen FC-DPV 776 (Sopas creek, Salto Department, OSL age 43,500 ± 3,600 to 30,600 ± 5,400). To infer the kind of diet, the values of $\delta^{13}C$ were compared with those proposed by MacFadden and Cerling (1996): $\delta^{13}C$ - 20 ‰ to - 9 ‰ browser (C_3); - 9‰ to - 2 ‰ mixed diet (C_3/C_4); - 2‰ to + 2 ‰ grazer (C_4). Enamel samples were analyzed with two replicas each, using IRMS (Isotope Ratio Mass Spectrometry), a specialization of mass spectrometry that allows measuring the relative abundance of isotopes in a given sample. A Continuous Flow-Isotope Ratio Mass Spectrometer (Isoprime CF-IRMS) interfaced with an elemental analyzer was employed at the SIL facilities (Stable Isotope Laboratories), belonging to the School of Environmental Sciences at University of East Anglia, England. MHD-P 509 samples yielded $\delta^{13}C$ values between - 6.91 ‰ and - 9.77 ‰ (mean = - 8.50 ‰) corresponding to a mixed diet with high browser content, while in FC-DPV 776 samples, $\delta^{13}C$ values were between - 11.08 ‰ and - 11.73 ‰ (mean = - 11.33 ‰), indicating a browser diet. We discuss these results with the information based on dental features, microwear studies and in particular, the mesodont condition exhibited by this taxon. The data obtained support an environment of closed to semi-open forests.

CARBON ISOTOPES RATIO ANALYSIS ($\delta^{13}C$) IN TOOTH TISSUES OF PLEISTOCENIC MEGAMAMMALS FROM ALAGOAS AND PERNAMBUCO, BRAZIL

Érica Cavalcante Omena[1], Alcides Nóbrega Sial[2] & Jorge Luiz Lopes da Silva, [3]

[1] Dept. of Geology, Center of Technology and Geosciences, Federal University of Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil
erica.omena@gmail.com

[2] Dept. of Geology, Center of Technology and Geosciences, Federal University of Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil

[3] Dept. of Geology and Paleontology, Natural History Museum, Federal University of Alagoas, Maceió, Alagoas, Brazil

Stable isotope ratio analysis (carbon, $\delta^{13}C$; oxygen, $\delta^{18}O$; nitrogen $\delta^{15}N$) in tooth tissues (enamel and dentine) are an important tool in the investigation of the paleoecology of extinct organisms, and are applied as proxies for different environmental parameters (*e.g.* diet, temperature, trophic level) that assist in reconstitutions of past environments. $\delta^{13}C$ in bioapatite of mammals is related to diet and is widely used to reconstruct food preferences and food resources availability based on the fact that plants that served as their food performed photosynthesis by different metabolic pathways that produce different $\delta^{13}C$ values. Thus animals who feed on C_3 type of vegetation present $\delta^{13}C$ values less than -8 ‰, whereas values of $\delta^{13}C$ higher than -2 ‰ represent the diet based on C_4 grasses. Values of $\delta^{13}C$ between -8 ‰ and -2‰ indicate a mixed diet of C_3 and C_4 plants, or CAM plants. Thirty seven teeth tissues (enamel and dentine) samples of Pleistocenic megamammals from the semiarid of Alagoas and Pernambuco States in Brazil, on latitude 9º S, had $\delta^{13}C$ analyzed to infer their paleodiet, which allowed us to suggest a reconstruction for the environment in which they lived. From Alagoas, were analysed eight samples of *Toxodon* sp., six samples of *Eremotherium laurillardi* (Lund, 1842), one of *Xenorhinotherium bahiense* Cartelle & Lessa, 1988 and eight of *Notiomastodon platensis* (Ameghino, 1888). From Pernambuco State, ten samples of *N. platensis*, one of an unknown Cervidae and three of *Hippidion* sp. Our data allow us to suggest that *N. platensis* was a grazer ($\delta^{13}C$ = -4.7 ‰ to -0.24 ‰), while *E. laurillardi* ($\delta^{13}C$ = -8.9‰ to 0.4‰) and *Toxodon* sp. ($\delta^{13}C$ = -5.3‰ to -0.07‰) had a mixed feeder diet, with predominance of C_4 plants. *Hippidion* sp. ($\delta^{13}C$ = -9.64‰ to -7.21‰) and Cervidae ($\delta^{13}C$ = -7.69‰) had a mixed diet as well, but with a predominance of C_3 plants. And finally, *Xenorhinotherium bahiense* ($\delta^{13}C$ = -12.31‰) had a diet based exclusively on C_3 plants. These results allows us to suggest an environment with predominance of C_4 plants, which are typical of arid environments with low water availability in the soil, similar to the current conditions in more arid and open areas of the scrub savannah. Furthermore, the correlation between $\delta^{18}O$ and $\delta^{13}C$ in all studied taxa was weak (R^2 ranging from 0.23 to 0.43), which suggests that the isotopic content of the plants that these animals fed on, didn't contribute for the isotopic composition of their body water.

SIMPOSIO:
TRAZAS FOSILES:
SISTEMÁTICA, ETOLOGÍA
Y USOS PALEOAMBIENTALES

NOVOS REGISTROS ICNOFOSSILÍFEROS DA FORMAÇÃO CARIRI, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL

Sonia Agostinho [1, 3], Zenilda Vieira Batista [2], Robbyson Mendes Melo [1, 3], Francisco Rony Gomes Barroso [1, 3] & Wilson Rodrigues de Andrade Freitas [1,3]

[1] Laboratório de Geologia Sedimentar e Ambiental/LAGESE, Universidade Federal de Pernambuco

[2] Universidade Federal de Alagoas

[3] Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco

sonia@ufpe.br; *zenilda.geo@gmail.com*; *robbyson_bio@hotmail.com*; *ronybarroso@hotmail.com*; *wrafreitas@gmail.com*

A Bacia do Araripe, localizada entre os estados de Pernambuco, Ceará e Piauí, compõe parte das bacias conhecidas como “Bacias Interiores do Nordeste brasileiro”, sendo constituída por quatro sequências estratigráficas. Nela, a Formação Cariri, constituí a sequência paleozoica posicionada no Ordoviciano Superior/Siluriano Inferior, composta predominantemente por arenitos médios a grossos, com níveis conglomeráticos e ciclos granodecrescentes ascendentes. O objetivo deste trabalho é descrever a ocorrência icnofossilífera encontrada em afloramentos da referida unidade, onde foram identificados os icnogêneros: *Arenicolites, Conichnus, Palaeophycus* e *Planolites.* Os inúmeros espécimes, estão contidos em único afloramento irregular e intemperizado, situados numa provável superfície superior de camada. O gênero *Planolites* ocorre de forma mais abundante e correspondem a escavações subcilíndricas não forradas, com tonalidade diferente da cor da rocha hospedeira, paredes lisas, às vezes ramificadas, orientadas mais ou menos paralelamente ao acamamento, pode ser classificado como incito de alimentação (Fodinichnia) de animais vermiformes ou de pastagem (Pascichnia). *Arenicolites* são escavações em forma de U, simples sem spreite, orientados perpendicularmente à estratificação, gerados por anelídeos poliquetos supensíveros, classificado como icnito de habitação (Domichnia) ou icnito de alimentação (Fodinichnia). *Conichnus* são escavações verticais cônicas semelhantes a formas de ânfora, ou estruturas subcilíndricas de base achatada e arredondada. O referido gênero é classificado como icnito de repouso (Cubichnia) ou de alimentação (Dominichnia), produzidos provavelmente por anêmonas-do-mar. *Palaeophycus* correspondem a escavações retas a levemente curvas, ligeiramente onduladas de superfície lisas ou ornamentadas, preenchimento similar à rocha-matriz, produzidos por organismos vermiformes predados ou suspensívoros. Estas novas ocorrências de icnofósseis representam um importante dado paleontológico para a Formação Cariri, tida anteriormente como afossilífera, podendo contribuir para o entendimento da origem e evolução da Bacia do Araripe, principalmente durante o Paleozoico, onde os dados são escassos. No entanto, a associação icnofossilífera ocorrente ainda não permite uma caracterização paleoambiental conclusiva, uma vez que as icnoespécies podem ocorrer tanto em ambientes de águas profundas como em ambientes não-marinhos, necessitando de estudos mais aprofundados.

Palavras-chave: Bacia do Araripe; Icnofósseis; Formação Cariri.

OUT OF TIME: GIGANTIC SOUTH AMERICAN THEROPODS IN LATEST CRETACEOUS ROCKS OF BOLIVIA

Sebastián Apesteguía [1], Rubén Molina-Pérez [2], Omar Medina Ramírez [3] & Grover Marquina [3]

[1] CEBBAD (CONICET), Fundación de Historia Natural "Félix de Azara" - Universidad Maimónides Hidalgo 775, 7°p (1405) Buenos Aires, ARGENTINA - *sebapesteguia@gmail.com*

[2] Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); EOFAUNA - *molina.ruben@eofauna.com*

[3] Department of Biological Sciences, University of Alberta, Edmonton, Alberta, CANADA T6G2E9

Whereas the Age of Gigantic sauropods can be considered to be the Upper Jurassic in North America and the early Late Cretaceous in South America, the Age of Gigantic theropods could be considered the early Late Cretaceous in South America (e.g.: *Giganotosaurus*) and the latest Cretaceous in North America (e.g.: *Tyrannosaurus*). Actually, the study of the evidence, both bones and tracks, demonstrated that latest Cretaceous theropod dinosaurs were modest in South America, no longer than 9 m, in agreement with small sauropods and mid-sized hadrosaurids. A visit to outcrops of the El Molino Formation (Maastrichtian) exposed in the Maragua region, 65 km north from Sucre city, Bolivia, resulted in the finding of two unusually large theropod tracks. The first one was discovered on February 2016, and consisted of two contiguous tracks that permitted to take additional measures. The better preserved shows a length of 104 cm. In July 2016 one of the authors (GM) found a second, isolated but well-preserved and longer track, with a length of 114 cm. A comprehensive comparative analysis on development by one of the authors (RMP) suggests that both trackways belong to the same taxon under different preservative conditions. They both share long fingers and an asymmetrical disposition of digit IV which is longer than digit II. The metatarsal II is shorter and consequently the digit II mark is behind respect to digit IV mark, thus resembling abelisaurid and spinosaurid structure. However, spinosaurids were already absent for that time and furileusaurian abelisaurids commonly let symmetrical tracks, with a symmetrical heel and digits II and IV rather equal in length. Other possibilities to consider for that time and age are an overgrown neovenatorid species or immigrant tyrannosaurids, both hypotheses not supported by bones yet. The former group left tracks whose digit IV mark is behind respect to digit II, whereas in tyrannosaurids there are species with both digit IV (*Albertosaurus, Alioramus, Tarbosaurus*) or dígit II (*Gorgosaurus, Daspletosaurus, Tyrannosaurus*) alternatively behind the other. Among the members of the clade, *Chilantaisaurus* shows digit II and IV beginning at the same distance. A size estimation based on the track alone suggests the specimen, weighting 7 tons, reached around 14 meters in length, being the world largest known theropod track (though other records are close to the same size, showing a structural limit for these dinosaurs), and the largest record for latest Cretaceous theropods in southern continents, showing that gigantic south American theropods, consisting on carcharodontosaurids at 100 to 90 mya, were perhaps replaced by gigantic neovenatorids by latest Cretaceous, 70 mya.

ICNOFACIES CARACTERÍSTICAS DE LA FORMACIÓN BAJO DE LA CARPA, GRUPO NEUQUÉN, PATAGONIA, ARGENTINA

Jorge Calvo [1, 2, 3, 4], Laura Avila [1, 2, 4] & S. Engelland [4]

[1] Cátedras de Introducción a la Paleontología e Introducción a la Geología, Univ. Nacional del Comahue, Dpto de Geología, Fac. de Ingeniería, Bs. As 1400, Neuquén, Argentina - *jocalvomac@gmail.com*

[2] Grupo de Transferencia Proyecto Dino, Ruta 51, km. 65, Univ. Nacional del Comahue, Fac. Ingeniería, Neuquén, Argentina

[3] Cátedra de Paleontología I, Univ. Nacional de la Pampa, Fac. de Ciencias. Exactas y Naturales, La Pampa, Argentina

[4] Cátedra de Introducción a la Geología, Univ. Nacional del Comahue, Dpto. Geología, Fac. Ingeniería, Neuquén, Argentina

La Formación Bajo de la Carpa, subgrupo Río Colorado, ha dado gran cantidad de restos de vertebrados que incluyen dinosaurios, aves, serpientes, cocodrilos, tortugas, etc. Los estratos se extienden por cientos de kilómetros en la Cuenca Neuquina. Sin embargo, poco interés se ha dado a las trazas fósiles como indicadores paleoambientales. En este trabajo, damos a conocer nuevas evidencias paleontológicas en los niveles inferiores de la Formación ubicados en la costa norte del Lago Barreales.

En 2011 trabajos de campo sobre huellas de dinosaurios permitieron reconocer la presencia de cientos de huellas de saurópodos y algunas de terópodos (Calvo *et al.*, 2011). La roca portadora fue identificada como techo de la Formación Portezuelo (Coniaciano-Turoniano) del subgrupo Río Neuquén. Sin embargo, nuevos hallazgos realizados durante el 2016 en el sector, pero en niveles superiores e inferiores respecto al previamente estudiado, permitieron reconocer más huellas de dinosaurios saurópodos y dinosaurios terópodos y establecer que todos los estratos portadores corresponden al piso de la Formación Bajo de La Carpa del subgrupo Río Colorado de edad santoniana y no al techo de la formación Portezuelo como se había establecido anteriormente. La Formación Bajo de la Carpa se conforma por una sucesión de depósitos continentales dominantemente psamíticos, con interestratificación, en porcentaje variable, de horizontes pelíticos. Por otro lado, se analizaron las trazas fósiles y se determinaron asociaciones de la icnofauna de *Scoyenia* que incluye a *Scoyenia* sp., *Skolithos* sp., *Taenidium* sp. y *Helminthopsis* sp. Las trazas fósiles se encuentran desarrolladas en los niveles de arenisca fina portadores de las huellas de dinosaurios y en el nivel pelítico superior al mismo. Nos indica que ambos niveles fosilíferos estaban muy saturados en humedad lo que permitió por un lado la formación de las huellas de vertebrados y por el otro la abundancia de invertebrados infaunales. Por el momento, se han detectado, en la base de la formación Bajo de la Carpa, tres niveles fosilíferos en unos 5 metros de espesor, por lo que nuevos estudios en niveles superiores permitirán incrementar el conocimiento de formas de vida no representadas por restos mineralizados. Esto nos muestra también una muy buena asociación para identificar rastros en lugares similares que no se puedan ver en secuencias horizontales sino en secciones verticales.

Financiado por: proyecto ANPCyT:2011-2591; proyecto UNCo:04/I082; Empresa Chevron SA y Fundación Luciérnaga.

NOVOS REGISTROS ICNOFOSSILÍFEROS DA FORMAÇÃO POTI, BACIA DO PARNAÍBA, NORDESTE DO BRASIL

Wilson Rodrigues de Andrade Freitas [1a], Sonia Agostinho [2b], Cecilia de Lima Barros [1c] & Gelson Luis Fambrini [2d]

[1] Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco
[2] Laboratório de Geologia Sedimentar e Ambiental/LAGESE, Universidade Federal de Pernambuco

[a] *wrafreitas@gmail.com*; [b] *sonia@ufpe*; [c] *cecilybarros@hotmail.com*; [d] *gelson.fambrini@ufpe.br*

A Bacia do Parnaíba insere-se na Província Estrutural Parnaíba, situando-se no nordeste ocidental do território brasileiro. Ocupa uma área de cerca de 640.000 km², abrangendo parte dos estados do Piauí, Maranhão, Tocantins, Pará, Ceará e Bahia. A Formação Poti é composta de arenito cinza-esbranquiçado, intercalado com folhelho e siltito, representando ambientes deltáico e de planície de maré com ação de tempestades, correspondente a sequência eocarbonifera. Este trabalho tem como objetivo ilustrar e descrever os icnofósseis encontrados nesta formação. O afloramento está situado na borda sudeste da bacia permitindo a visualização das duas fácies nele observadas, com 25m de altura e 200m de comprimento, este afloramento representa o registro da base da Formação Poti. Na porção inferior deste afloramento predominam intercalações de arenitos finos com estratificação cruzada *hummocky* de médio porte. Sua porção superior constitui-se pela presença de arenitos micáceos, de coloração creme-amarelada, bem selecionado, possuindo granulometria fina, em menor proporção apresenta níveis de folhelho. Os icnofósseis aparecem com frequência nos níveis de folhelhos da base da seção. Foram identificados os seguintes icnogêneros: *Arenicolites, Bifungites, Lophoctenium, Planolites e Rusophycus. Arenicolites* são escavações em forma de U, simples, sem *spreite*, orientadas perpendicularmente à estratificação, Distribuindo-se do Cambriano Inferior (pré-trilobitas) Holoceno, icnito de habitação e alimentação; *Bifungites* são *e*scavações com tubos verticais em forma de π invertido, com as estruturas da base geralmente preservadas em epirrelevo convexo em forma de halteres e com dois corpos terminais, globulares a triangulares (em seta), interligados por um eixo central menos elevado. Possui distribuição estrafigráfica do Cambriano Inferior-Carbonífero, icnito de habitação; *Lophoctenium* são escavações em forma de feixes de ramificações muito pouco espaçadas, semelhantes a pentes e encurvadas para dentro, unindo-se para formar um eixo principal. Distribuição estratigráfica do Ordoviciano ao Eoceno, icnito de pastagem; *Planolites* são escavações de paredes definidas, raramente ramificadas, retas a sinuosas, lisas a irregularmente ornamentadas, horizontais e levemente inclinadas, com seção circular a elíptica, e de dimensões e configurações variáveis. Pré-Cambriano Superior ao Pleistoceno, icnito de alimentação. *Rusophycus* caracteriza-se por escavações rasas ou profundas, curtas, horizontais, bilobadas, preservadas em hiporrelevo convexo. Os lobos são paralelos ou fundidos na porção posterior, podem ser lisos ou apresentar ranhuras transversas a oblíquas em vários arranjos. Sua distribuição estratigráfica é do Cambriano Inferior -Triássico. Classificado etologicamente como um icnito de repouso. A comunidade icnológica aqui tratada fornece em conjunto, indícios de águas relativamente rasas, correspondente a icnofácies *Cruziana.*

Palavras Chave: Formação Poti; Icnofósseis; Eocarbonífero.

NUEVOS APORTES AL CONOCIMIENTO DE LA ICNOESPECIE *ABELICHNUS ASTIGARRAGAE*, ALBIANO-CENOMANIANO (FORMACIÓN CANDELEROS, GRUPO NEUQUÉN), PROVINCIA DE NEUQUÉN, ARGENTINA

Cinthia Rivera [1] & Jorge Calvo [1, 2, 3]

[1] Grupo de Transferencia Proyecto Dino, Ruta 51, km. 65, Univ. Nacional del Comahue, Fac. Ingeniería, Neuquén, Argentina *cyn_1303@hotmail.com*

[2] Cátedras de Introducción a la Paleontología e Introducción a la Geología, Univ. Nacional del Comahue, Dpto de Geología, Fac. de Ingeniería, Bs. As 1400, Neuquén, Argentina - *jocalvomac@gmail.com*

[3] Cátedra de Paleontología I, Universidad Nacional de la Pampa, Fac. de Ciencias Exactas y Naturales, La Pampa, Argentina

El registro de huellas de dinosaurios en Argentina es abundante y la Cuenca Neuquina ha aportado una parte significante de estos icnofósiles. En general, los estudios se han centralizado en la Formación Candeleros (Albiano-Cenomaniano) del Grupo Neuquén. Nuevos trabajos de campo realizados en la localidad de Picun Leufú, en la costa sur del Lago Ezequiel Ramos Mexia, han permitido ampliar el conocimiento de la icnoespecie *Abelichnus astigarragae* en un sitio donde numerosos icnogéneros fueron descriptos 25 años atrás. Las huellas de este terópodo que se dan a conocer han sido reconocidas en niveles superiores a los estudiados por Calvo en 1991. Las mismas incluyen pistas y huellas aisladas de diversos tamaños lo que nos aporta nueva información sobre el andar de este grupo de dinosaurios. La pista mejor preservada presenta huellas de 33 cm de largo y 31 cm de ancho con un paso de 114 cm y ángulo de paso de 150 grados. Se observa además en su morfología el desplazamiento de la garra II hacia fuera, un carácter distintivo de este icnogénero. En los mismos niveles donde aparecen estas icnitas y en otros inferiores, se han podido detectar huellas de saurópodos de gran tamaño que son asignadas a la icnoespecie *Sauropodichnus giganteus* caracterizada por huellas delanteras de forma arriñonada sin impresión de dedos, huellas traseras subcirculares y pistas de cadera ancha. Los estudios sedimentológicos de las nuevas huellas halladas corresponden a niveles superiores, a unos 5 metros de los descriptos previamente en la literatura, por lo que permite ampliar también el tiempo geológico de permanencia de las icnoformas presentes en la base de la Formación Candeleros. La sucesión de areniscas de grano fino laminares con eventos de desecación sobre las huellas y pelitas nos confirma la continuidad de estaciones secas y húmedas alternantes. El nivel de huellas presenta además icnoformas como *Skolithos*. El ambiente fluvial de ríos de llanura con amplios meandros durante los tiempos de la depositación de la base de la Formación Candeleros habría sido el patrón dominante.

Financiado por: Proyecto ANPCyT:2011-2591; Proyecto UNCo:04/I082; Empresa Chevron SA y Fundación Luciérnaga.

SIMPOSIO:
HUMANOS, CAMBIOS CLIMATICOS
Y EXTINCIONES

PALEONTOLOGICAL AND ARCHAEOLOGICAL DEPOSITS IN LATE QUATERNARY WETLANDS LOCATED IN THE HYPERARID CORE OF THE ATACAMA DESERT, NORTHERN CHILE

José M. Capriles [1], Claudio Latorre [2], Natalia Villavicencio [3] & Calogero M. Santoro [4]

[1] Department of Anthropology, The Pennsylvania State University, PA 18602, U.S.A. - *juc555@psu.edu*

[2] Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile - *clatorre@bio.puc.cl*

[3] Department of Integrative Biology, University of California, Berkeley, CA 94720, U.S.A. - *nvillavicencio@berkeley.edu*

[4] Instituto de Alta Investigación, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile - *calogero_santoro@yahoo.com*

The contextual association of humans, extinct megafauna, and environmental change provides direct evidence for discussing the specific factors involved in megafaunal extinction during the late Pleistocene. Unfortunately, these records are often rare and difficult to locate. Dozens of late Pleistocene archaeological sites have been reported from western South America (including the Andean highlands and the Pacific coast), but very few have robust evidence of late Pleistocene extinct megafauna or well-resolved paleoenvironmental records. Our interdisciplinary research in the Pampa del Tamarugal (PDT) Basin located in the hyperarid core of the Atacama Desert in northern Chile involved survey and excavations for locating, identifying, and dating uniquely preserved paleowetlands and archaeological sites. Previously dated plant macrofossil deposits show two episodes of increased regional humidity (17.5-14.5 and 12.7-11.9 ka) known as the Central Andean Pluvial Events (CAPE). Residential bases, logistical camps, and lithic workshops, are known from the younger of the two episodes. The human occupation of the PDT coincided with increased runoff from the highlands that favored the expansion of riparian woodlands colonized by currently extirpated fauna including large-mammals (*Lama*, *Hippocamelus*), mid-sized rodents (*Abrocoma*, *Ctenomys*, *Cavia*) and mid-sized birds (Anatidae). Furthermore, we have recently discovered the first evidence of megafauna in association with these sites. Specifically, we report the finding of bones and teeth of cf. *Hippidion* and other larger taxa situated within a well-preserved late Quaternary paleowetland, which also contained abundant archaeological remains including dozens of projectile points and other stone tools. The spatial association of the paleontological and archaeological material suggests a possible interaction between humans and extinct fauna in the Atacama Desert and ongoing direct dating of the megafaunal remains, the paleowetland and archaeological records, will help resolve the temporal and contextual association of these findings. Based on a regional comparison, we propose that the megafauna as well as humans expanded into the Atacama Desert during these past pluvial events which would have favored increased biomass productivity. Onset of aridity at the beginning of the Holocene had significant effects on the population viability of both animal and human populations. Finally, we argue that the Pampa del Tamarugal is a potentially suitable location for evaluating the responses of animal, plant, and human populations to specific thresholds effects of environmental change including local and regional processes of extinction.

MEGAMAMÍFEROS PLEISTOCÊNICOS DO SÍTIO "LAGOA DE PEDRA", ANAGÉ, BAHIA, BRASIL: TAXONOMIA E TAFONOMIA

Juliana de A. da Silva [1], Mário A. T. Dantas [2] & Luciano A. Leal [3]

[1] UESB, Jequié, BA, Brasil - *almeidas.ju@gmail.com*

[2] IMS/CAT-UFBA, Vitória da Conquista, BA, Brasil - *matdantas@yahoo.com.br*

[3] UESB, Jequié, BA, Brasil - *luciano.artemio@gmail.com*

A presente comunicação tem como objetivos: (i) registrar a ocorrência de mais seis taxa para a localidade "sítio Lagoa de Pedra"; (ii) além de realizar algumas inferências tafonômicas preliminares para este afloramento. O material estudado é oriundo de um tanque natural localizado no município de Anagé, Bahia, Brasil. Os trabalhos nesta localidade tiveram início em 2012, quando foram resgatados fósseis de dois indivíduos adultos de *Eremotherium laurillardi* Lund, 1842 *in loco*. Em dezembro de 2015, o proprietário escavou o local para aumentar a capacidade de armazenamento de água para o período de seca, retirando, acidentalmente, os fósseis que restavam. As novas ocorrências que registramos aqui foram prospectadas nos rejeitos de sedimento desta última escavação. O material coletado faz parte da coleção científica do Laboratório de Geociências da UESB, *campus* Jequié. Atribuímos à *Holmesina paulacoutoi* Cartelle & Bohorquez, 1985, um fragmento de osteodermo da banda móvel (6,1 mm de espessura) que não apresenta ornamentação e possui depressão marginal em relação ao centro. À *Panochthus greslebini* Castellanos, 1941, atribuímos 20 osteodermos avulsos (dois ainda articulados), alguns indicando desgaste intenso devido à destruição das figuras. Possuem ornamentação uniforme, com pequenas figuras separadas por sulcos. A superfície interna é lisa e possui orifícios, provavelmente, para passagem de vasos sanguíneos. A espessura dos osteodermos varia entre 14,3 mm a 20,5 mm (média de 16,4 mm). Atribuímos também a esta espécie a porção distal de úmero. À *Palaeolama major* Liais, 1872, são atribuídos um fêmur, um úmero e um fragmento de metacarpo. Atribuímos à espécie *Notiomastodon platensis* Ameghino, 1888, dois metacarpos, do dedo III e do dedo IV, além de um fragmento de molar. À *Toxodon platensis* Owen, 1840, atribuímos um osso cubóide. E, por fim, a um Equidae indeterminado atribuímos um fragmento de molar, com parte da coroa, e uma das raízes. Os estudos ainda continuam, mas observamos que o tanque apresenta assembleia poliespecífica, com diferentes tipos de preservação, indicando possível mistura temporal. Nota-se que os ossos de *E. laurillardi* ficaram expostos por um longo período ao intemperismo (estágio 2 a 5 de Behrensmeyer), enquanto os dos demais *taxa* descritos nos permitem inferir, preliminarmente, pouco tempo de exposição (estágio 1), por não apresentarem descamação ou desgaste. Ossos de *E. laurillardi* apresentam os três grupos de transportabilidade Voorhies, enquanto *P. major* e *P. greslebini* se encaixam no grupo II, e *N. platensis* e *T. platensis* no grupo I, apresentando maior transportabilidade. Os ossos coletados indicam que apenas *E. laurillardi* tem número mínimo de indivíduos (MNI) maior que um, pela repetição de ossos, como o crânio, os outros *taxa* possuem MNI = 1, pela ausência de ossos repetidos.

GEOSPATIALLY-EXPLICIT ANALYSIS OF SOUTH AND NORTH AMERICAN MEGAFAUNAL EXTINCTIONS SUGGESTS DIFFERENTIAL CAUSATION

Edward Byrd Davis [1] & Meaghan Emery-Wetherell [2]

[1] University of Oregon Department of Earth Sciences and Museum of Natural and Cultural History, Eugene OR 97403, USA *edavis@uoregon.edu*

[2] University of Oregon Department of Earth Sciences, Eugene OR 97403, USA - *memery@uoregon.edu*

The megafaunal extinction in North America was not a homogenous event, but a slow series of regionally distinct extinctions related to both climate and human activity. In South America, the picture has been obscured by a lack of data. Humans arrived in South America around 14 ka BP, but when did the south American megafauna go extinct? We used kriging interpolation on the human and megafaunal radiocarbon dataset compiled for the ANTIGUA project to examine trends of overlap and extinction in South America. The evidence for human arrival is abundant and well-documented through most of the continent, but poor preservation gives us low-confidence in the signal from the Amazon basin. Our models show four coastal areas with significantly older first occupation dates: western Venezuela, northern Chile/Peru, southern Argentina, and southeastern Brazil. Megafaunal dates are far rarer than human occupation data, reflecting an ongoing need to add information from the interval around the extinction. Even so, we were able to produce a kriging model of last appearance of megafauna from the eastern half of South America. Our model supports a very close timing of the last appearance of megafauna with the first appearance of humans on the coastline, with megafauna consistently going extinct within 500 years of the arrival of humans. This close timing contrasts with our results for a similar kriging analysis of megafaunal extinction and human arrival in North America. In that case, there was evidence for vast megafaunal refugia around the Great Lakes and Great Plains regions, where megafauna coexisted with humans for intervals approaching 4000 years. In South America, the data are currently so sparse that we are not able to detect such refugia, but we cannot reject the possibility of their existence. Our preliminary results suggest overhunting could have been a cause of megafaunal extinction in South America, but we are not yet able to cast light over most of the continent.

POST-INVASION DEMOGRAPHY OF PREHISTORIC HUMANS IN SOUTH AMERICA

Amy Goldberg, Alexis Mychajliw, Elizabeth Hadly

Stanford University, Stanford, CA, U.S.A., 94305
agoldb@stanford.edu

As the last habitable continent colonized by humans, the site of multiple domestication hotspots, and the location of the largest Pleistocene megafaunal extinction, South America is central to human prehistory. Yet, remarkably little is known about human population dynamics during colonization, subsequent expansions, and domestication. Here, we reconstruct the spatiotemporal patterns of human population growth in South America using a newly aggregated database of 1,147 archaeological sites and 5,465 calibrated radiocarbon dates spanning 14 to 2 thousand years ago (ka). Under a novel likelihood-based framework, we demonstrate that, rather than a steady exponential expansion, the demographic history of South Americans is characterized by two distinct phases. First, humans spread rapidly throughout the continent, but remained at low population sizes for 8,000 years, following a resource-limited logistic shape of growth. This period includes a 4,000-year period of boom-and-bust oscillations with no net growth. Supplementation of hunting with domesticated crops and animals had a minimal impact on population carrying capacity. Only with widespread sedentism, beginning ~5 ka, does a second demographic phase begin, with evidence for exponential population growth in cultural hotspots, characteristic of the Neolithic transition worldwide. The unique extent of humanity's ability to modify its environment to dramatically increase carrying capacity in South America is therefore an unexpectedly recent phenomenon.

THE DIETARY HABITS DIVERSITY OF EXTINCT XENARTHRA INFERRED FROM SKULL FUNCTIONAL MORPHOLOGY

Alex Hubbe [1] & Gabriel Marroig [2]

[1] Departamento de Oceanografía, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 40170-020, Brazil
alexhubbe@yahoo.com

[2] Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Rua do Matão 277, São Paulo, SP, 05508-090, Brazil - *gmarroig@usp.br*

Xenarthra (sloths, armadillos, and anteaters) are nowadays represented by animals that can be classified in one of the following categories of dietary habits: folivore, folivore/frugivore, insectivore, and carnivore/omnivore. In the recent past (between the late Pleistocene and middle Holocene), Xenarthra had far more species, and most likely had broader dietary habits than today. Here we studied the functional morphology of the skull to infer dietary habits of nine extinct Xenarthra. Our study used 935 adult specimens of 12 extant species representing all but two genera of armadillos (*Calyptophractus* and *Chlamyphorus*), and nine extinct species (*Holmesina floridanus*, *Megatherium* sp., *Megalonyx jeffersonii*, *Megalonyx leptostomus*, *Neocnus dousman*, *Nothrotherium maquinense*, *Nothrotheriops shastensis*, *Paramylodon harlani*, *Scelidotherium leptocephalum*). We investigated the dietary habits of extinct Xenarthra using both linear and 3D geometric morphometrics analysis. The linear morphometric analysis was based on 45 linear distances, and the geometric morphometrics analysis of form and shape was based on 42 landmarks, in both cases data covered the whole skull. We also analyzed a sub set of 20 landmarks representing only the face with geometric morphometrics analysis. For all data sets we inferred the dietary habits of extinct Xenarthra adopting two approaches. First, we used linear discriminant analysis considering xenarthran extant available dietary habits as the categorical dependent variable. In addition, we did the same analysis including the dietary habits of *Nothrotheriops shastensis* in the categorical dependent variable, which is the extinct species in our sample that has the most reliable information regarding the species dietary habits. We used cross validation to test the reliability of our discriminant analyses. Second, we used principal component analysis considering only the extant and extinct sloths. Our results suggest that *N. maquinense, S. leptocephalum,* and *N. shastensis* were graminivore/folivore, *M. leptostomus and M. jeffersonii* were majorly folivore, and *P. harlani* was graminivore. Our results also indirectly support the interpretation that *H. floridanus* was graminivore. Results for *Megatherium* sp., and *Neocnus dousman* were inconclusive. Our functional morphology analyses of the skull indicate a high diversity of feeding habits among extinct Xenarthra, and that the dietary habits of the extant Xenarthra is only a fraction of the dietary habits that existed prior to the extinction of the Xenarthra during the Quaternary. Our results are congruent with the available knowledge regarding the extinct Xenarthra dietary habits, which is based mainly on analyses of functional morphology, biomechanics, anatomy, and stable isotopes.

CONTAMINACIÓN DE COLÁGENO POR HUMATOS Y LA “SUPERVIVENCIA HOLOCENICA” DE LA MEGAFAUNA EN LA REGIÓN DE LAS PAMPAS EN SUDAMÉRICA

Emily L. Lindsey [1], Thomas W. Stafford Jr [2], Gustavo G. Politis [3] & José Luis Prado [4]

[1] Department of Integrative Biology and Museum of Paleontology, University of California - Berkeley
1101 Valley Life Sciences Building, Berkeley, California, 94702, EEUU - *emily.lindsey@berkeley.edu*

[2] Stafford Research Laboratories, Inc.
200 Acadia Avenue, Lafayette, CO, 80026, EEUU - *TWSTAFFORD@stafford-research.com*

[3] INCUAPA-CONICET-UNICEN. Facultad de Ciencias Sociales, UNICEN
Del Valle 5737, 7400, Olavarría, Argentina - *gpolitis@fcnym.unlp.edu.ar*

[4] INCUAPA-CONICET. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires
Del Valle 5737.B7400JWI Olavarría, Argentina - *jprado@soc.unicen.edu.ar*

El evento de extinción de la megafauna al final del Pleistoceno reestructuró drásticamente los ecosistemas a escala global, y América del Sur fue una de las regiones más afectadas, perdiendo más del 80% de sus especies de mamíferos de más de 44 kg de peso. Aunque se cree que en las Américas estas extinciones transcurrieron entre aproximadamente 15.000 y 11.000 años antes del presente, la región pampeana del este de Argentina, Uruguay y el sureste de Brasil en Sudamérica se destaca por producir un gran número de fechas radiocarbónicas inusualmente jóvenes (< 10.000 BP). La supervivencia holocénica de la megafauna pampeana ha sido discutida por algunos investigadores, porque la preservación de colágeno en fósiles de la región es frecuentemente pobre, lo cual conlleva problemas como baja cantidad de muestras, grandes errores en fechas radiocarbónicas e incapacidad de replicar fechas jóvenes. Asimismo, muchos investigadores consideran inverosímil que las especies de la Pampa hayan sobrevivido miles de años más que en otras partes de América del Sur y el resto del planeta. La contaminación radiocarbónica ha sido identificada crecientemente en muestras de huesos pleistocénicos humanos y animales por todo el mundo. Una posible explicación a la obtención de fechas anormalmente jóvenes es la contaminación por humatos, especialmente los ácidos fúlvicos de menor peso molecular. Estos compuestos, derivados de plantas y animales, son adsorbidos por los restos óseos durante el entierro, cuando se forman enlaces covalentes con las moléculas del colágeno. Muchos métodos comúnmente utilizados para fechar colágeno, incluyendo la ultrafiltración, no retiran estos humatos secundarios. Esta contaminación puede ser eliminada mediante el uso de técnicas de datación de aminoácidos como, por ejemplo, aislamiento de hidroxiprolina o purificación con resina XAD. Ambos métodos implican la hidrólisis de la gelatina ósea purificada en ácido clorhídrico concentrado y caliente, que rompe los enlaces covalentes entre los ácidos fúlvicos exógenos y los aminoácidos de los fósiles. Realizamos dataciones en varias fracciones químicas de huesos fósiles de mamíferos extintos de la región pampeana utilizando tanto ultrafiltración como XAD. Descubrimos que: (1) la preparación XAD consistentemente produjo fechas más antiguas que las fechas convencionales en gelatina o de ultrafiltración, a veces por miles de años; (2) cuando aislamos y datamos los ácidos fúlvicos, estos proporcionaron edades ^{14}C más recientes, un resultado consistente con la hipótesis de su papel como fuente de carbono más joven en el colágeno; y (3) la ultrafiltración de las muestras contaminadas por humatos puede en algunos casos resultar en fechas más jóvenes que una fecha de gelatina estándar en la misma muestra, porque la ultrafiltración no separa los ácidos fúlvicos del colágeno sin importar la masa molecular (kDa) seleccionada, y también porque más colágeno se pierde durante el proceso de ultrafiltración, especialmente en hueso mal conservado. Los resultados de este estudio sugieren precaución al inferir la supervivencia holocénica de la megafauna en la región pampeana. Recomendamos que todas las futuras muestras de huesos fósiles sean fechadas usando solamente los métodos basados en aminoácidos. Además, recomendamos que la información metodológica detallada - incluyendo la fracción química datada, si la muestra se extrajo con álcali, y la masa de carbono analizada - se reporte de forma consistente en las publicaciones que presentan nuevas fechas radiocarbónicas.

ASPECTOS TAFONÓMICOS DE LA CONCENTRACIÓN FOSILÍFERA DE MAMÍFEROS DE LA CUEVA GRUTA DO URSO, NORTE DE BRASIL

Victoria Maldonado [1,*], Lucas Guimarães Pereira Monteiro [2], Hermínio Ismael de Araújo-Júnior [2] & Leonardo dos Santos Avilla [1]

[1] Laboratório de Mastozoologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Av. Pasteur, 458, Urca, 22240-290, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, *leonardo.avilla@gmail.com*

[2] Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, 20550-013, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil
lucasgpmonteiro@gmail.com; *herminio.ismael@yahoo.com.br*

[*] Corresponding author: *vi_maldonado@hotmail.com*

Los estudios tafonómicos auxilian a la Paleontología en la recuperación de informaciones relacionadas con procesos *post mortem*. El análisis descrito en este trabajo fue realizado sobre material de fósiles vertebrados colectado en las expediciones paleontológicas del Laboratório de Mastozoologia de la UNIRIO a la Gruta do Urso (Aurora do Tocantins, Estado de Tocantins, Norte de Brasil), entre los años 2010 y 2014. Se reconoció una gran diversidad de especies en esta cueva, convirtiéndola en la más diversificada del Cuaternario de Brasil. Especies pequeñas (0-10 kg), medianas (10-100 kg) y grandes (100-1.000 kg) han sido registradas en la cueva Gruta do Urso pero, hasta el momento, ninguna especie de la Megafauna (masa corporal superior a 1.000 kg) fue registrada. A partir de correlaciones biocronológicas y dataciones de los sedimentos asociados a los fósiles, se reconoce que estos se depositaron durante el Lujanense (24.000 a 16.000 AP). Este periodo incluye el Último Máximo Glacial (LGM) y el inicio del Interglacial Post Máximo Glacial. En términos ontogenéticos, se verifica la predominancia de especímenes de jóvenes y adultos y escasez de individuos de edad mediana. Los elementos más comunes son los dientes de mamíferos de diversos grupos taxonómicos y los osteodermos, pertenecientes principalmente a la familia Glyptodontidae (Mammalia, Cingulata). Estos elementos son los más frecuentes en los sitios fosilíferos, principalmente en los cársticos, debido a su contextura densa y compacta. Características estructurales – como el esmalte de los dientes y la constitución interna lamelar de los osteodermos – son los responsables por la mejor preservación de algunos especímenes en la tafocenosis de la cueva Gruta do Urso, pues protegen estos elementos de la fragmentación y/o destrucción por choques mecánicos durante el transporte. Además, diversas características tafonómicas fueron reconocidas y analizadas, como las relacionadas a la meteorización y necrofagia. Esto sugiere que los fósiles preservados en este sitio, en su gran mayoría, no representan una concentración fosilífera *in situ*, sino que fueron transportados *post mortem* a partir del exterior de la cueva. También fueron identificados y colectados fósiles con señales de momificación, indicando un ambiente muy seco al entorno de la cueva Gruta do Urso donde los organismos murieron. Sorprendentemente, se observa fósiles con características tafonómicas diferentes del estándar reconocidamente más frecuente de toda tafocenosis como, por ejemplo, restos de un individuo muy joven (tal vez neonato) de Pampatheriidae (Mammalia, Cingulata) con el esqueleto completo. Este representa, probablemente, otro tipo de muerte, posiblemente una muerte *in situ*, es decir en el interior de la cueva. En suma, los estudios tafonómicos permiten, a partir del análisis detallado de "huellas" dejadas por la acción del ambiente y la "respuesta" de los organismos, precisar el escenario paleoambiental en el cual dichos organismos vivieron y murieron.

FIRST DIRECT EVIDENCE OF PROBOSCIDEAN HUNTING ACTIVITY BY SOUTH AMERICAN PALEOINDIANS

Dimila Mothé [1, 2], Leonardo dos Santos Avilla [1], Hermínio Ismael de Araújo-Júnior [3], André Prous [4], Shirlley Rodrigues [1, 5] & Sérgio Alex Azevedo [5]

[1] Laboratório de Mastozoologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Av. Pasteur, 458/501, Rio de Janeiro, RJ, 22290-255, Brazil - *dimothe@hotmail.com*; *leonardo.avilla@gmail.com*

[2] Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Acadêmico Hélio Ramos, Cidade Universitária, Recife, PE, 50740-530, Brazil

[3] Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier, 524, Rio de Janeiro, RJ, 20550-013, Brazil - *herminio.ismael@yahoo.com.br*

[4] Museu de História Natural, Universidade Federal de Minas Gerais, Rua Gustavo da Silveira, 1035, Belo Horizonte, MG, 31080-010, Brazil - *aprous80@gmail.com*

[5] Laboratório de Processamento de Imagem Digital, Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, RJ, 20940-040, Brazil - *shirlleyrodrigues45@hotmail.com*; *sazevedo@mn.ufrj.br*

During the study of a high-resolution X-ray Computed Tomography of a *Notiomastodon platensis* calf skull (MHN-33) from Lagoa Santa region, Central Brazil (renowned by archaeological records of Lagoa Santa culture), an anomalous perforation and object were recognized inside the specimen. The object is straight, elongated, thin and cone-shaped, measuring 12.9 cm in length, with possible mineralized organic composition. It pierced the skull above the nasal aperture and protruded above the right orbit; perforation borders are clean-cut, bone fragments and remodeling are absent, indicating a fresh bone perforation. After excluding the hypothesis that the perforation was caused by an ancient disease, animal hunting, invertebrates activities, plant roots or tools during the fossil collection procedures, we inferred that this injury was caused by a perforator tool inflicted by humans. Proboscideans kill and scavenging sites often show evidence of carcass consumption (cut marks and association with lithics, as observed in South American sites as Taima-Taima and Monte Verde). However, in recent literature, such evidence is no longer considered an undeniable proof of hunting activity, and it may represent bone gathering from natural death sites and modification and/or exploitation of natural accumulations of carcasses. Only a direct evidence of hunting activity, as an artifact or tool intimately associated to or embedded in carcass remains, ensures that humans were responsible for the proboscidean death. In this way, the perforator tool/dagger that pierced the *Notiomastodon* calf skull from Lagoa Santa represents the first direct evidence of megafauna hunting activity by Paleoindians in South America. Although literature states that Paleoindians from Lagoa Santa did not heavily interact with Quaternary megafauna, specially concerning the consumption of large preys, the *Notiomastodon* temporal range reached 6 ka (early Holocene, contemporary to Lagoa Santa culture), with geographic occurrence including Lagoa Santa region. The age estimated to *Notiomastodon* calf (based on teeth wear) is about one-year-old, which could have provided approximately 60 kg of food resource (meat and fat). The characteristic breakage of the skull (absence of the parieto-occipital portion) suggests a systematic opening to access the brain for consumption. In addition, other structures rich in nutritious tissues are present in the head and may have been consumed, as temporal gland, trunk, mandibular muscles, fatty cushions in temporal region, tongue and the oily fat that fills the pneumatic cells in the skull. Archaeological cave sites with proboscidean remains are considered, in literature, a clear evidence of intentional human transportation, with premeditated exploitation of the selected body part (usually a remain with significant nutritional value, which demands detailed processing due to complex anatomy). Since only the calf head was found in the Lagoa Santa cave complex, it is not possible to infer if other body parts were exploited. In conclusion, this record represents, at least, an unprecedented aspect of hunting behavior, diet composition and use of lithic technology for South American Paleoindians. In addition, it suggests that human-megafauna relation may have been much more complex and, probably, opportunistic, than usually considered in literature.

THE RELATIVE ROLES OF VEGETATION, CLIMATE, AND CULTURE IN LATE PLEISTOCENE/HOLOCENE REGIONAL HUMAN DEMOGRAPHY

Alexis M. Mychajliw, Amy Goldberg & Elizabeth A. Hadly

Department of Biology, Stanford University, Stanford CA, USA
amychajl@stanford.edu; *agoldb@stanford.edu*; *hadly@stanford.edu*

Recent studies have illuminated the complex demographic history of South American human populations at a continental scale. Humans remain at low population sizes following their initial entry into the continent, resembling the growth of an invasive species. A new pattern emerges in the Mid-Holocene, with exponential and spatially heterogeneous growth. This potential coupling and decoupling of carrying capacity at a continental level across the Late Pleistocene/Holocene has yet to be tested on a regional scale within relevant environmental and cultural contexts essential to local carrying capacity. We applied multiple paleoecological proxies in conjunction with a continent wide archaeological database to understand the relative roles of environment and culture in governing human prehistory demography in South America. Our archaeological database spans 14,000 to 2,000 years before present, and consists of 1,147 archaeological sites and 5,464 calibrated radiocarbon dates with uneven geographic coverage. We divide South America into a total of six biogeographic regions based on paleoclimatic and geographic boundaries, with 11 finer sub-regional divisions. For insight into regional environmental dimensions of carrying capacity and human population size through time, we developed a database of pollen cores and identified key palynological indicators for each regional biome, such as *Nothofagus* in Patagonia, *Cecropia* in forest biomes, and *Poaceae* continent-wide. By digitizing 56 published pollen cores and developing new age-depth models using Bacon, we applied Bayesian Change Point analysis to discern key shifts in vegetation within regions. We compare the timing of these vegetational change points with changes in human populations using the probability density of summed calibrated radiocarbon dates (SCPD) and number of occupied sites through time. Further context is provided using isotopic records of precipitation and/or temperature fluctuations specific to each region. Ultimately, we develop a holistic chronology of human demography, culture, and abiotic and biotic changes for each region of South America from the Late Pleistocene through the Holocene. This approach reveals the underlying regional dynamics that yield continental patterns of human demography, with significant relevance towards the study of Late Pleistocene megafauna extinctions.

THE STRUCTURE AND DYNAMICS OF SOUTH AMERICAN MEGAFAUNAL ASSEMBLAGES AND THE AFTERMATH OF MEGAFAUNAL EXTINCTIONS IN PATAGONIA

Mathias M. Pires [1], Paul L. Koch [2], Richard A. Fariña [3], Diego Rindel [4], Sergio F. dos Reis [5], S. Ivan Perez [6] & Paulo R. Guimarães Jr. [1]

[1] Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 11294, 05422-970, São Paulo, SP, Brasil - *mathiasmpires@gmail.com*; *prguima@usp.br*

[2] Department of Earth and Planetary Sciences, University of California, Santa Cruz, California 95064 - *plkoch@ucsc.edu*

[3] Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, 11200, Montevideo, Uruguay - *dogor@netgate.com.uy*

[4] CONICET, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, C1426BJN, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina - *drindelarqueo@yahoo.com*

[5] Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, 13083-970, Campinas, Campinas, SP, Brazil - *sfreis@unicamp.br*

[6] CONICET, División de Antropología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 1900, La Plata, Argentina - *ivanperezmorea@gmail.com*

The latest large-scale extinction event was the extinction of the mammalian megafauna in the late Pleistocene. Extinctions were particularly severe in Australia and the Americas where most of the large mammals died out. In South America more than 50 genera of large-bodied mammals were lost. Studying the Pleistocene megafaunal extinctions provides insights on how human activities and climate change reshape ecological communities and help us understand the ecological consequences of diversity loss. We combined paleontological and archeological data, and a suite of techniques including mathematical modeling, network analyses, and coalescence analyses using DNA sequence data, to understand the changes in mammalian assemblages from the Pleistocene to the Holocene. Using information from South American fossil assemblages we reconstructed potential interaction networks of the Pleistocene and studied their properties. Our findings suggest Pleistocene mammalian assemblages were not particularly vulnerable to perturbation when compared to modern African analogue assemblages. However, the arrival of humans behaving as generalist predators would have impacted the dynamical properties of these ecological networks, increasing their vulnerability perturbations. As assemblages reorganized after the extinctions they became less vulnerable to perturbations, but very sensitive to species loss, due to the lack of ecological redundancy. We then focused on the southernmost region of South America, Patagonia, and used DNA data and coalescence analyses to assess the ancestral demography of two of the iconic survivors in this region, humans and guanacos (*Lama guanicoe*). Ancestral demographic analysis showed a rise in human densities that coincides with an increase in the guanaco population, between 7.5 and 5 kyrs ago, after the demise of other large mammals. The observed dynamics may be the result of two phenomena: (i) the Holocene changes in climate and vegetation (ii) and/or competitive release of the guanaco, which would have favored the increase in populations of hunter-gatherers. The zooarchaeological record suggests that the use of guanacos by hunter-gatherer populations increased during this interval. Although an increase in the use of guanaco is not sufficient evidence, it is consistent with the hypothesis that the demographics of hunter-gatherers in Patagonia responded to changes in the demographics of guanacos. Our findings show the potential of direct and indirect effects of ecological interactions to shape extinction episodes and their aftermath.

MEGAFAUNA EXTINCTION IN CENTRAL AND NORTHWESTERN OF ARGENTINA

José L. Prado & Ricardo A. Bonini

INCUAPA-CONICET - Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires, Del Valle 5737, B7400JWI Olavarría, Argentina - *jprado@soc.unicen.edu.ar*; *ricardo.bonin@soc.unicen.edu.ar*

The causes of Late Pleistocene megafauna extinctions remain controversial, with major phases coinciding with both human arrival and major climate change. This event revealed slightly different extinction patterns between areas of South America. In this presentation we evaluate a database of paleontological sites for central and northwestern Argentina. We make a comparative analysis with the available late Pleistocene fauna from Paraguay, Bolivia and Uruguay. We provide a review of the available data concerning feeding paleoecology, habitat preferences and physiology and their relationships with the communities change. The archaeological data for this region suggest a low archaeological signal ca. 14,500 cal BP and increase to a moderate and continuous signal in ca. 12,800 to 7500 cal BP. The vegetation during the Late Pleistocene in the area was characterized by a C3 grassland steppe. At the beginning of the Holocene, an increase of C4 grasses reveals a change in the vegetation, which affected the structure of mammal communities in the region and coincides with the disappearance of the megafauna from the fossil record. These evidences are sufficiently robust to correlate last-appearance records of megafauna, first appearance records of humans, and the Younger Dryas to Holocene climatic transition in the region.

ABOUT A MIDDLE HOLOCENE MAMMAL ASSEMBLAGE FOUND IN TOCA DA BARRIGUDA CAVE, BAHIA, BRAZIL

Lais Alves Silva & Mário André Trindade Dantas

Laboratório de Ecologia e Geociências, Universidade Federal da Bahia/IMS/CAT, Vitória da Conquista, BA, Brasil
allveslais@gmail.com; *matdantas@yahoo.com.br*

In the present communication we record the presence of *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758), *Coendou prehensilis* Lacépede, 1799 and *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) in the Toca da Barriguda cave, Campo Formoso, Bahia, Brazil. The fossil record for these taxa in Brazil is scarce and comes from caves in Minas Gerais, Bahia and Tocantins. The studied material was collected in december 2015, in the same hall of the cave (authorization 51438-2 CECAV; communication 65-2015 DNPM), and is currently part of the Paleontology collection of "Laboratório de Ecologia e Geociências", Instituto Multidisciplinar em Saúde of the Universidade Federal da Bahia, campus Anísio Teixeira (IMS/CAT-UFBA), Vitória da Conquista, Bahia, Brazil. In a preliminary analysis, we identified several bony elements belonging to *T. tetradactyla*, for instance, skull, two lower jaws, 35 vertebrae (six cervical, fifteen thoracic, three lumbar, five sacral and six caudal), 27 rib fragments, two humeri, two radius, two fibulas, two femurs, two tibias, right ulna, pelvis, calcaneus, metacarpals (right metacarpal II , III and IV and left metacarpal IV) and phalanges (two phalanges III of digit III, two medial phalanges of digit III , phalanx I of digit I). For *C. prehensilis,* were identified two lower jaws, left upper jaw fragment, 10 vertebrae (two thoracic, two lumbar and six caudal), fragment of scapula, humerus, radius, left fibula, ulna, two femurs, two tibias, pelvis and one metacarpal. The species *N. nasua* was identified by fragment of the skull, four vertebrae, two femurs, ulna, tibia and radius. The fossil material found is an assemblage of young animals, evidenced by the unfused epiphyses of the long bones. According to the literature, the southern Tamandua (*T. tetradactyla*) has nocturnal and crepuscular habits, living in rainforests and presenting a diet consisting of ants and termites. The Brazilian porcupine (*C. prehensilis*) is an arboreal animal and, like the *T. tetradactyla*, has a nocturnal habit. Its diet is based on invertebrates, plant parts, eventually small vertebrates. Finally, the South American Coati (*N. nasua*) is also adapted to arboreal environments with a large forest cover, but shows essentially a diurnal habit. It is an omnivorous species with a diet consisting of invertebrates, small vertebrates and fruits. We suggest a middle Holocene age for this mammal fossil assemblage consistent with a forested environment and different ecological niches. This study is ongoing and we plan to provide analysis of carbon, oxygen and nitrogen stable isotopes and ^{14}C datings to sustain and discuss our hypothesis.

HUMANOS Y CAMBIO CLIMÁTICO EN PATAGONIA SUR (SUDAMÉRICA): SU RELACIÓN CON LA EXTINCIÓN DE LA MEGAFAUNA DURANTE LA TRANSICIÓN PLEISTOCENO-HOLOCENO

Natalia A. Villavicencio [1], Emily L. Lindsey [1], Fabiana M. Martin [2], Luis A. Borrero [3], Patricio I. Moreno [4], Charles R. Marshall [1] & Anthony D. Barnosky [1]

[1] Integrative Biology, Museum of Paleontology, University of California, Berkeley
natvillav@gmail.com; *lindseyemily@gmail.com*; *crmarshall@berkeley.edu*; *tonybarnosky@gmail.com*

[2] CEHA, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes - *fabiaana2007@gmail.com*

[3] DIPA, CONICET-IMHICIHU - *laborrero2003@yahoo.com*

[4] Department of Ecological Sciences, Universidad de Chile - *pimoreno@u.uchile.cl*

La transición desde el Pleistoceno tardío hacia el Holoceno en Sudamérica estuvo marcada por la extinción de alrededor de 52 géneros de megamamíferos, lo que corresponde a un ~80% de todos los mamíferos de >44 kg de peso que habitaban el continente en ese momento. Análisis previos de la cronología de extinción y su relación temporal con la llegada de los primeros humanos al continente y con los mayores cambios climáticos ocurridos han revelado distintos patrones de extinción en distintas eco-regiones del continente, resaltando la necesidad de realizar análisis regionales detallados para lograr entender como las posibles causas de extinción operaron. En el presente trabajo analizamos la extinción de la megafauna en Patagonia Sur, con un particular énfasis en la región de Última Esperanza (UE), Chile. Utilizando un compilado de 114 fechas radiocarbónicas hemos establecido la cronología de extinción de megafauna y de colonización humana para dicha región, acotándola al intervalo temporal entre 18.000 y 7.000 años calibrados antes del presente. Adicionalmente hemos compilado alrededor de 30 fechas radiocarbónicas que documentan la extinción de megafauna y la llegada de los primeros humanos en el sur-este de Patagonia. Calculamos intervalos de confianza para estimar el momento de extinción de los distintos taxa de megafauna y la llegada de los primeros humanos utilizando el método Gaussian-Resampled Inverse-Weighted McInerny method (GRWIM). Posteriormente comparamos estas cronologías con la ocurrencia de los mayores cambios climáticos y de vegetación estimados, para ambas regiones, a partir de distintos registros paleo-climáticos ya publicados. Nuestros resultados sugieren que una combinación de impactos humanos y cambios ambientales podrían estar detrás de la extinción de la megafauna en UE. Los carnívoros (*Smilodon* y *Panthera*) desaparecen del registro entre 1.000 y 2.000 años antes que la mayoría de los herbívoros del lugar. Caballos, camélidos extintos y milodontinos coexistieron con humanos en UE por varios milenios, lo que descarta la posibilidad de una sobrematanza de megafauna por parte de los humanos del tipo "blitzkrieg". Por otro lado, cambios en vegetación parecen estar más relacionados temporalmente con la desaparición de *Hippidion saldiasi*, *Lama* cf. *owenii* y Mylodontidae (*Mylodon* sp and *Mylodon darwini*), ya que los dos primeros desaparecen durante la transición desde pastizales a bosques de *Nothofagus* y el último desaparece una vez que el bosque de *Nothofagus* ya está establecido. Aunque menos robusto, el registro del sur-este de Patagonia también muestra una coexistencia de varios milenios entre humanos y fauna extinta, seguido por la desaparición de *Hippidion* y milodontinos del registro durante la transición desde un paisaje dominado por pastos a uno más arbustivo. Luego de incorporar alrededor de 30 nuevas fechas radiocarbónicas recientemente publicadas y habiendo recalculado los intervalos de confianza con GRWIM, observamos los mismos patrones generales de extinción descritos anteriormente.



CONFERENCIAS

THE PHYLOGENY AND BIOGEOGRAPHY OF THE SOUTH AMERICAN EQUIDAE (PERISSODACTYLA, MAMMALIA)

Leonardo S. Avilla

Laboratório de Mastozoologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Neotropical, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Programa de Pós-graduação em Geociências (Patrimônio Geopaleontológico), Museu Nacional/UFRJ,
Quinta da Boa Vista, CEP 20940-040
leonardo.avilla@gmail.com

The South American Equidae has some issues on its origins, cronostratigraphy, relationships and biogeography. After a previous taxonomic revision, the South American Equidae diversity is: *Hippidion principale*, *H. saldiasi*, *Equus neogeus*, *E. insulatus* and *E. andium*. I have been conducting a revision of the taxonomy and systematics of Equini, and here I present the first results. Therefore, I produced a new matrix for the Equini with 32 homologies and 20 ingroup taxa. A single most parsimonious tree was obtained in the TNT software through an exhaustive search. A monophyletic Hippidiformes, including *Hippidion* plus the North American *Boreohippidion galushai*, is the sister-group of a clade with *Dinohippus mexicanus* and *Equus*. Even though the subgenus *Amerhippus* is monophyletic, the South American *Equus* is paraphyletic – *E. andium* and *E. insulatus* are sister-taxa, and this clade is closer related to the Rancholabrean *E. occidentalis* than to *E neogeus*. The software DIVA 1.1 was applied to reconstruct the biogeographic history of Hippidiformes. Seven biogeographic areas were considered: 1) Great Plains, 2) Gulf Coast, 3) Southeastern, and 4) Southwestern, in the United States; and, 5) Neotropical region, 6) South American transition zone and 7) Andean region, in the Americas. The Hippidiformes originated during Mid-Late Miocene in a domain comprising areas 4-7, and become extinct in North America in the Middle Pliocene. The *Hippidion* originated during early Pleistocene by vicariance. Subsequently, it diversified also by vicariance: *H. principale*, inhabited areas 5 and 6, while, *H. saldiasi* was restricted to 7. Both became extinct in the transition Pleistocene/Holocene.

DODGING EXTINCTION IN THE ANTHROPOCENE

Anthony D. Barnosky

Executive Director, Jasper Ridge Biological Preserve, Stanford University, Stanford, CA 94305 USA
tonybarnosky@stanford.edu

Earth has seen five mass extinctions in its past. At each of those times, more than 75 per cent of familiar species were lost forever. The last mass extinction was when an asteroid tolled the death knell for the dinosaurs 66 million years ago. In addition to mass extinctions, there have also been less pronounced but still dire extinction events that resulted in severe losses to the planet's biodiversity. The most recent of these culminated some 12,000 years ago, near the Pleistocene-Holocene boundary in the late Quaternary Period, by which time about half of all the large-bodied mammal species on Earth had succumbed to pressures from growing human populations and changing climate. Today, as Earth moves into what many people view as a brand new geological epoch, the Anthropocene, it faces another extinction crisis, one that is increasingly being called the Sixth Mass Extinction. The lessons from the deep past tell us that the planet is not immune to such dramatic losses of life. The message from the Quaternary event tell us that two pressures underway today—human population growth and climate change—can be powerful triggers of extinction. And data from the last few centuries, right up to now, show us that once again extinction has accelerated to rates that, if unchecked, will result in the Sixth Mass Extinction within as little as three human lifetimes. This time, we are the asteroid—the present impacts of humans on the planet are just too much for other species to withstand. So far, even though most species are unstudied, it is clear that at least tens of thousands of them are headed for extinction if current human pressures continue. The sheer numbers of taxa at risk make it daunting to save them one-by-one, despite individual success stories that have brought species such as Galapagos tortoises and California condors back from the brink.

However, an umbrella approach to avoiding the Sixth Mass Extinction is well within humanity's grasp. The overarching drivers group into three main categories:

- Unusually rapid and intense climate change caused primarily by relying on fossil fuels to produce energy.
- The need to utilize some 40 percent of the planet to produce food for the present 7.4 billion people and add food production for an additional 3 billion by the year 2050.
- Local and global economic structures that have traditionally considered nature as a bottomless checking account rather than a long-term investment that generates natural capital.

Promising achievements in addressing the root problems in all three of these categories have been accumulating over recent years, demonstrating the feasibility of averting the Sixth Mass Extinction. The open question is whether such efforts will gain ground fast enough, which will require not more science, but more societal recognition of the problems and a groundswell of support for the needed social changes.

EL PARQUE NATURAL GEO-PALEONTOLÓGICO PROYECTO DINO, NEUQUÉN, PATAGONIA, ARGENTINA: UN MODELO EN LA EDUCACIÓN VIVENCIAL DE LAS CIENCIAS DE LA TIERRA

Jorge Calvo [1, 2, 3]

[1] Grupo de Transferencia Proyecto Dino, Ruta 51, km. 65, Universidad Nacional del Comahue, Fac. de Ingeniería, Neuquén, Argentina - *jocalvomac@gmail.com*

[2] Cátedra de Introducción a la Paleontología, Cátedra de Introducción a la Geología, Universidad Nacional del Comahue, Dto. Geología, Facultad de Ingeniería, Bs. As 1400, Neuquén, Argentina - *jocalvomac@gmail.com*

[3] Cátedra de Paleontología I, Universidad Nacional de la Pampa, Facultad de Cs. Exactas y Naturales, La Pampa, Argentina.

En la costa Norte del Lago Barreales, a 90 Km. de la ciudad de Neuquén, desde comienzos del 2002 se desarrolla un proyecto científico-educativo dirigido por el Dr. Jorge O. Calvo a través del Grupo de Transferencia Proyecto Dino que depende de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Comahue. Este Proyecto denominado Proyecto Dino nació con el aporte de empresas privadas como Duke Energy y Chevron SA para apoyar a las investigaciones científicas con el objeto de rescatar un dinosaurio saurópodo gigante. La magnitud del yacimiento paleontológico superó las expectativas y se transformó en a fines del 2002 en un yacimiento Científico - Educativo - Cultural con fines turísticos donde la paleontología de vertebrados se analiza desde su trabajo de extracción, preparación de los fósiles y su exhibición en medio del campo. La visita espontánea de turistas hizo que a partir del 2003 entre 8.000 y 10.000 visitantes anuales llegaran de todas partes del mundo. El Proyecto fue creciendo con el aporte de otras empresas y donaciones que lo transformaron en un complejo de renombre internacional debido a la gran cantidad de fósiles encontrados. Hasta 2012 fue la única excavación de dinosaurios abierta al público todos los días del años. A fines del 2013 por inconvenientes varios se cerró al público y se transformó temporariamente en una escuela de campo universitaria y desarrollo científico. De esta manera, con el hallazgo de un dinosaurio saurópodo gigante en la excavación "Futalognko" se está desenterrando un ecosistema continental casi completo de 90 millones de años de antigüedad. Hoy el Complejo universitario en el Parque Natural Geo-Paleontológico Proyecto Dino incluye al Museo de Geología y Paleontología de la UNCo, varios yacimientos paleontológicos "Futalognko, Babilonia y Maná" y al Grupo de Transferencia Proyecto Dino. Por ello los visitantes pueden observar el trabajo de campo que se realiza "*in situ*". En su recorrido, el visitante siempre es guiado por técnicos donde en un circuito externo por el campo se dan conceptos de Geología básica, procesos y tipos de fosilización y se observa una excavación de dinosaurios. Finalmente, se visita el laboratorio de preparación y reproducciones y el Museo con los originales. El Parque Natural Geo-Paleontológico Proyecto Dino se ha constituido en el único lugar en el mundo dónde excavar dinosaurios es posible todos los días del año y tiene como finalidad la educación paleontológica, protección del patrimonio. El mantenimiento de este Proyecto Cultural-Educativo-Científico procede en gran parte de las empresas privadas, fundaciones, servicios a terceros que realiza el grupo de investigación y de un fondo para personal procedente de la Universidad. En suma el Parque Natural Geo-Paleontológico Proyecto Dino tiene como finalidad la educación vivencial con excavaciones paleontológicas, senderos interpretativos sobre la temática geológica – paleontológica, miradores panorámicos, visita a un Centro de Interpretación, sala de Exhibición Paleontológica con servicio de guiado y un Laboratorio para la preparación de los fósiles y exposición, donde el visitante pueda interiorizarse de las técnicas de trabajo.

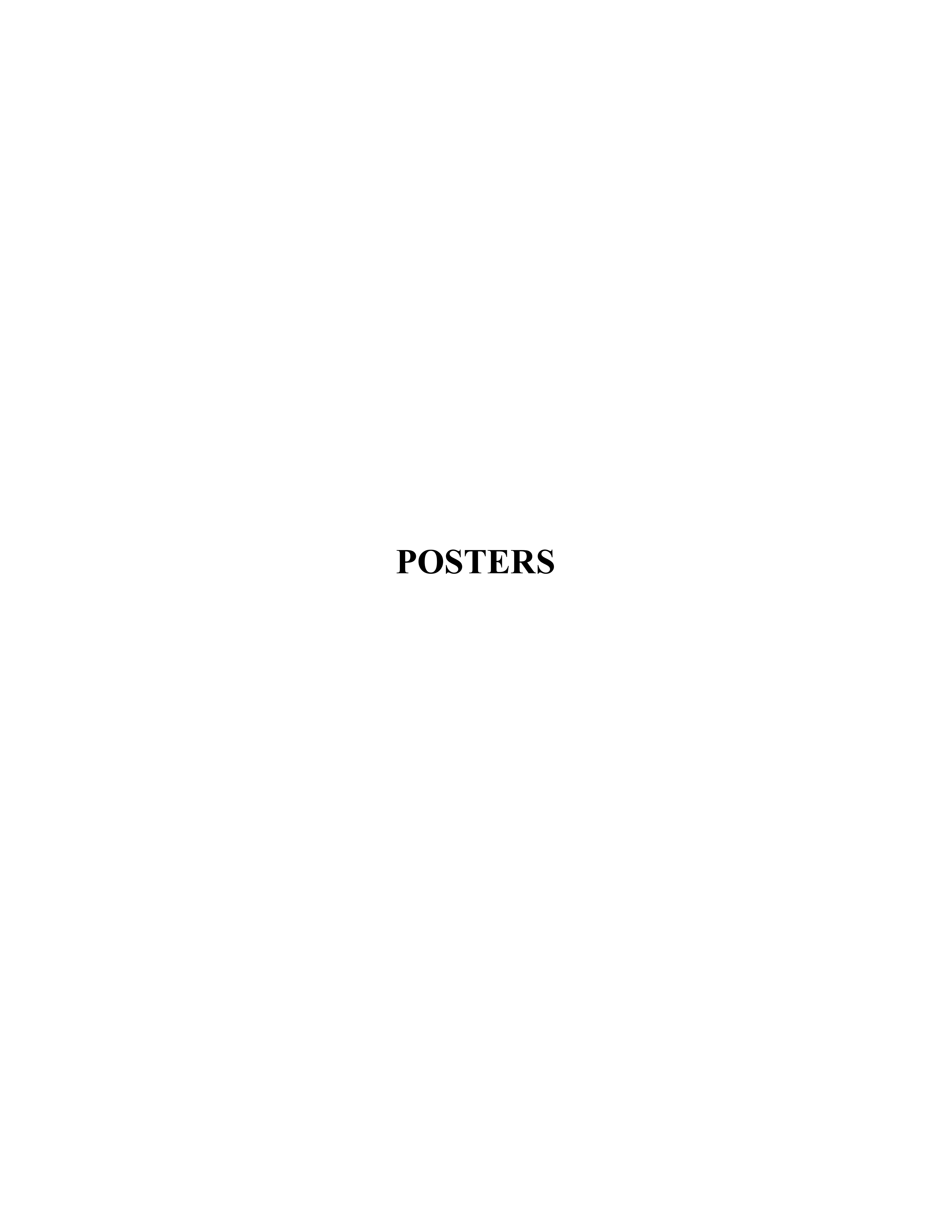
Financiado por: Proyecto ANPCyT:2011-2591; Proyecto UNCo:04/I082; Empresa Chevron SA y Fundación Luciérnaga.

THE NEW WORLD PROBOSCIDEANS: TWO CENTURIES OF KNOWLEDGE AND DISCOVERIES

Dimila Mothé

Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Acadêmico Hélio Ramos, Cidade Universitária, Recife, PE, 50740-530, Brazil

El objetivo de esta conferencia es presentar una síntesis de màs de dos siglos de estudios sobre proboscídeos del Nuevo Mundo y el más reciente escenario acerca de la taxonomía, sustemática, evolución, biogeografía y paleoecología de estos mamíferos gigantes. El enfoque principal de la presentación son los taxones reconocidos para América del Sur: *Cuvieronius hyodon*, *Notiomastodon platensis* y el controversial *Amahuacatherium peruvium*.



POSTERS

DEFAUNACIÓN PLEISTOCÉNICA EN MÉXICO Y CENTROAMÉRICA: UN EJEMPLO CON ALGUNOS ÓRDENES DE MAMÍFEROS HERBÍVOROS

Joaquín Arroyo-Cabrales [1], César A. Ríos-Muñoz [2], Deborah V. Espinosa-Martínez [3] & Ana Lucía Valero [4]

[1] Laboratorio de Arqueozoología, INAH, México, CdMx - *arromatu5@yahoo.com.mx*

[2] Facultad de Medicina, UNAM, México, CdMx - *rmunoz_98@yahoo.com*

[3] Posgrado en Ciencias del Mar y Limnologia, UNAM, México, CdMx - *debtravis1@gmail.com*

[4] Museo Nacional de Costa Rica, San José, Costa Rica - *avalerio@museocostarica.go.cr*

Una de las contribuciones más importantes dentro de la biología en los últimos 25 años ha sido el concepto de biodiversidad. En el Continente Americano, algunos países han llegado a ser considerados megabiodiversos, por contener en su territorio al menos el 10% de las especies conocidas, desde microorganismos hasta los vertebrados más evolucionados. Lo mismo sucedió en el pasado, al menos en tiempos geológicos recientes, como es el Pleistoceno. México tuvo una fauna cuaternaria de mamíferos muy diversa, compuesta al menos por 13 órdenes, 44 familias y 280 especies, cuya diversidad se explica por factores tanto geofísicos como históricos. Entre los factores geofísicos están la topografía muy variada, el clima y como resultado de estos, la vegetación. Entre los factores históricos, están la historia biogeográfica que incluye el Gran Intercambio Biótico Americano, las modificaciones a los patrones de distribución en el Ultimo Máximo Glacial y la entrada de los primeros humanos al continente. En los últimos 500 años, los humanos han acelerado la tasa de extinción natural, incluyendo amenazas a nivel poblacional, alteración que algunos autores han equiparado con las cinco extinciones masivas del pasado, asimilándola a una sexta extinción que se extiende en todos los grupos taxonómicos, siendo los de algunas regiones específicas los más afectados. Esta propuesta se adiciona a las previas que forman parte del modelo antropológico para explicar las extinciones del Pleistoceno tardío, el cual se diferencia de los modelos biológico-geológicos. Una lista actualizada de los principales mamíferos herbívoros del Pleistoceno Tardío de México y Centroamérica se preparó, comparó y contrastó con una lista semejante para los mamíferos actuales en donde se consideró el tamaño corporal y la distribución geográfica de las especies con la finalidad de contrastar los patrones macroecológicos. Para elaborar la lista del Pleistoceno Tardío, se consideró la problemática de los pocos fechamientos radiométricos disponibles en la región. Asimismo, al considerar el sesgo existente en el registro fósil, se decidió utilizar a algunos órdenes de herbívoros, en base a su registro en una mayor cantidad de sitios y localidades, así como su abundancia. Al menos un orden y dos familias se extinguieron, el orden Notoungulata y las familias Megatheriidae y Mylodontidae, mientras que otro orden y tres familias fueron extirpadas del ambiente natural del continente, el orden Proboscidea y las familias Equidae y Camelidae; de hecho, de aproximadamente 80 especies de los seis órdenes considerados, solamente sobreviven al menos 15 especies en la región. Los órdenes sobrevivientes fueron Artiodactyla, Perissodactyla, Pilosa y Cingulata, particularmente las especies de menos de 50 kg. Los procesos de defaunación han afectado primariamente a los animales de mayor tamaño, probablemente por una combinación de cambios climáticos pleistocénicos e influencia humana, aunque, ya durante el Holoceno, el impacto humano directo e indirecto ha incrementado la tasa de extinción de todos los mamíferos.

DESCRIPCIÓN SISTEMÁTICA Y ANÁLISIS PALEOAMBIENTAL DE LA ICNOFACIES *SCOYENIA* EN LA FORMACIÓN BAJO LA CARPA (GRUPO NEUQUÉN, CRETÁCICO SUPERIOR) EN EL SECTOR NORTE DEL LAGO LOS BARREALES, PROVINCIA DE NEUQUÉN, ARGENTINA

Laura Avila [1, 2] & Jorge Calvo [1, 2, 3]

[1] Cátedra de Introducción a la Paleontología, Univ. Nacional del Comahue, Dpto. de Geología, Fac. de Ingeniería, Bs. As 1400, Neuquén, Argentina - *lauraavila85@hotmail.com*

[2] Grupo de Transferencia Proyecto Dino, Ruta 51, km. 65, Univ. Nacional del Comahue, Fac. de Ingeniería, Neuquén, Argentina - *jocalvomac@gmail.com*

[3] Cátedra de Paleontología I, Universidad Nacional de la Pampa Fac. de Ciencias Exactas y Naturales, La Pampa, Argentina

La Cuenca Neuquina ha dado en los últimos años una gran variedad y cantidad de restos fósiles de ambiente continental, que ha permitido interpretar junto a estudios paleoambientales, las formas que se han ido describiendo. Sin embargo, poco hincapié se ha hecho en estudios de detalle de los icnogéneros de pequeña escala, hoy considerados piezas fundamentales en la interpretación del medio. El presente estudio es un aporte novedoso ya que incorpora las trazas fósiles en la interpretación de ambientes antiguos en unidades de origen continental del Grupo Neuquén. Estudios de campo realizados durante el 2016 en la costa norte del Lago Los Barreales, provincia de Neuquén, Argentina, en niveles inferiores de la Formación Bajo La Carpa, Cretácico superior (Subgrupo Río Colorado) han permitido detectar una riquísima icnofauna de antigüedad santoniana en sedimentitas compuestas por areniscas finas a medianas. Son las condiciones del medio depositacional (sustrato, energía, oxigenación… entre otros) las que restringen el contenido cuali-cuantitativo de trazas. En Geología, el estudio de las trazas fósiles aporta información muy útil para comprender las condiciones de depositación de los sedimentos, desde un enfoque diferente al de un análisis sedimentológico tradicional. En el área de estudio, se registró una asociación de numerosas y variadas trazas de invertebrados fósiles caracterizada por la icnofacies *Scoyenia*. Este conjunto incluye varios icnogéneros dominantes como *Scoyenia*, *Skolithos*, *Taenidium* y *Helminthopsis* asociados con numerosas icnitas de vertebrados (dinosaurios). Esta asociación de trazas está caracterizada por grupos etológicos como fodicnia (estructura meniscada horizontal), domicnia (estructura vertical) y repicnia (huellas). *Scoyenia* está representado por estructuras horizontales rectas a ligeramente curvadas, meniscadas o lisas. *Skolithos* está caracterizado por estructuras verticales, rectas y de sección circular a subcircular. *Taenidium* son estructuras subcilindricas sin revestimiento, ligeramente curvadas y horizontales. *Helminthopsis* son trazas horizontales lineales de pequeña longitud, lisas. La asociación de trazas fósiles halladas nos indica paleoambientes fluviales, aquí representados en planicies de inundación. Por un lado, vemos que hay ausencia o muy baja presencia de icnofósiles de tipo *Skolithos* en las áreas de canal, observadas en niveles superiores. Es notable la presencia de *Taenidium* en zonas con presencia de ondulitas indicando zonas transicionales subácueas. El hecho de que las trazas fósiles representen señales etológicas *in situ*, las hace extremadamente valiosas en el establecimiento de patrones de cambio ambiental y de evolución del comportamiento a lo largo del tiempo.

Financiado por: proyecto ANPCyT: 2011-2591; proyecto UNCo:04/I082; Empresa Chevron SA y Fundación Luciérnaga.

NOVOS REGISTROS DE OSTRACODES MARINHOS NO CRETÁCEO SUPERIOR DA BACIA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL

Cecilia de Lima Barros [1], Enelise Katia Piovesan [2] & Sonia Agostinho [2]

[1] Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco - *cecilybarros@hotmail.com*

[2] Laboratório de Geologia Sedimentar e Ambiental - LAGESE, Universidade Federal de Pernambuco *katiapiovesan@gmail.com*; *sonia@ufpe.br*

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um estudo faunístico dos ostracodes do Cretáceo Superior registrados na Bacia Paraíba, tecendo considerações sobre sua aplicação em estudos biostratigráficos e paleoecológicos. A Bacia da Paraíba encontra-se situada entre o Lineamento Pernambuco e o Alto de Mamanguape, na região Nordeste do Brasil, na porção leste da margem continental brasileira. Configura-se como uma faixa estreita ao longo do litoral dos Estados de Pernambuco e da Paraíba, ocupando uma área emersa de cerca de 7.600 km² e sua área submersa é de cerca de 31.400 km^2, estendendo-se na plataforma continental até a cota batimétrica dos 3.000 m. Além do seu importante conteúdo paleontológico, a bacia sedimentar em questão guarda um registro, relativamente contínuo e exposto, da transição entre o Cretáceo e o Paleógeno em estratos marinhos. O trabalho foi desenvolvido através da amostragem do testemunho de sondagem denominado Itamaracá-1IT-03-PE. As amostras estudadas compreendem as formações Itamaracá e Gramame. A primeira é representada por depósitos estuarinos, lagunares costeiros, marinhos, níveis fosfáticos e contendo fósseis de água salobra, de idade Campaniana. Os carbonatos e margas de idade Maastrichtiana que representam a litologia dominante da Formação Gramame foram depositados em ambiente marinho. A análise e interpretação dos dados foram realizadas através de revisão bibliográfica e cartográfica, levantamentos estratigráficos e coleta de amostras. A metodologia adotada para o tratamento das amostras seguiu os procedimentos encontrados na literatura, adaptados ao material em questão que consistiu das seguintes etapas: coleta, pesagem e desagregação das amostras; lavagem e secagem do material desagregado; triagem e classificação dos ostracodes recuperados. Até o momento, foram identificados os gêneros: *Cytherella* Jones,1849; *Neonesidea* Maddocks, 1969; *Bythocypris* Brady, 1880; *Schizoptocythere* Siddiqui & Al-Furaih, 1981; *Paracosta* Siddiqui, 1971; *Langiella* Fauth *et al.*, 2005; *Protobuntonia* Grékoff, 1954; *Eucytherura* Müller, 1894; *Aversovalva* Hornibrook, 1952; *Cytheropteron* Sars, 1866; *Bythoceratina* Hornibrook, 1952 e *Paracypris* Sars, 1866. Todos os táxons referidos são representativos de ambiente marinho raso (nerítico) de salinidade normal. A partir da fauna reconhecida, foi possível posicionar bioestratigraficamente o material no Cretáceo Superior, com base na presença das espécies *Cytherella* cf. *ovoidea,* Alexander, 1929; *Schizoptocythere potyensis* Fauth *et al.* 2005; *Protobuntonia glabra* Fauth *et al.* 2005, típicas do Maastrichtiano. A continuidade dos estudos permitirá o detalhamento taxonômico, a realização de interpretações paleoambientais mais precisas e o refinamento do arcabouço bioestratigáfico com base em ostracodes.

Palavras-chave: Ostracodes; Bacia Paraíba; Cretáceo Superior; Bioestratigrafia; Paleoecologia.

UMA BIOTA FÓSSIL NA FORMAÇÃO IPU (EOSSILURIANO DA BACIA DO PARNAÍBA) E SUA IMPORTÂNCIA ESTRATIGRÁFICA REGIONAL NO NOROESTE DO CEARÁ

Francisco Rony Gomes Barroso [1 a], Sonia Maria Oliveira Agostinho [1 b], Maria Somália Sales Viana [2 c], Jarbas de Negreiros Pereira [2 d], Mário Ferreria de Lima Filho [1 e], Mírian Liza Forancelli Pacheco [3 f], Thomas Rich Fairchild [4 g] & Antonio Carlos Marques [4 h]

[1]Universidade Federal de Pernambuco-UFPE - [2]Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA
[3]Universidade Federal de São Carlos-UFSCar - [4]Universidade de São Paulo-USP
[a] *ronybarroso@hotmail.com* - [b] *sonia@ufpe.br* - [c] *somalia_viana@hotmail.com* - [d] *jarbasnegreiros03@gmail.com*
[e] *mflf@ufpe.br* - [f] *forancelli.ufscar@gmail.com* - [g] *trfairch@hotmail.com* - [h] *marques@ib.usp.br*

Neste estudo demonstramos a importância estratigráfica regional, para correlação intrabacinal, de uma biota fóssil da Formação Ipu, Grupo Serra Grande, da Bacia do Parnaíba, localizada no noroeste do Estado do Ceará. Da base para o topo, o Grupo Serra Grande é composto pelas formações Ipu, Tianguá e Jaicós, aflora na Serra da Ibiapaba, em relevo de cuesta, com escarpas de até 954 metros de altitude e em morros isolados, sendo toda essa sequência considerada um ciclo transgressivo-regressivo completo do Siluriano. Dados sedimentológicos, estratigráficos e paleontológicos mais 138 espécimes fósseis foram coletados na Formação Ipu em 25 afloramentos nos municípios de Ipu, Pacujá, Reriutaba e Santana do Acaraú. A paleobiota é presente em afloramentos descontínuos dispostos paralelamente ao Lineamento Transbrasiliano-Kandi entre Pacujá e Santana do Acaraú, uma distância de mais de 100 km. Há quatro fácies na Formação Ipu, distinguidas principalmente pela ampla variação litológica: I - conglomerado; II - arenito conglomerático; III - arenito grosso com níveis cascalhosos; IV - arenito grosso a médio. As rochas apresentam tons variados de branco, cinza ou creme e sinais de imaturidade, como feldspatos e grãos angulosos. A presença frequente de estratificação cruzada acanalada e marcas de ondas simétricas evidencia um ambiente raso, de alta energia, possivelmente estuarino, uma vez que é compatível com o habitat dos fósseis desta pesquisa. A biota fóssil apresenta-se como associações e formas solitárias de organismos endobentônicos em substratos não consolidados. Espécimes observados *in situ*, apresentam grãos arenosos e/ou seixos envolvendo ou preenchendo o que seriam os corpos de organismos “moles”. Essas características mais a morfologia dos fósseis permitem atribui-los a cnidários antozoários, mais provavelmente anêmonas-do-mar. Os espécimes MDJ Ed-10 (Pacujá, fácies IV) e MDJ Ed-101 (Santana do Acaraú, fácies II) apresentam características morfológicas muito similares (coluna cônica, disco oral e região aboral), mas são preservados em diferentes fácies e áreas. O modo de agregação das anêmonas-do-mar e a intensa bioturbação associada (*Arenicolites* Salter, 1857; *Palaeophycus* Hall, 1847; *Planolites* Nicholson, 1873 e *Skolithos* Haldemann, 1840) se estendem nas fácies II, III e IV. Fácies I é afossilífera. Infere-se, portanto, que essa biota de corpo mole ocorria em ambientes rasos de alta energia, bem oxigenados e bioturbados. Sua preservação, de um modo incomum, foi propiciada pelo soterramento rápido. Sua ampla distribuição regional em diferentes litologias da Formação Ipu a qualifica como de grande utilidade para correlação estratigráfica. A baixa definição morfológica dos espécimes se explica pela granulometria grossa dos sedimentos, o que tem dificultado a realização de estudos taxonômicos mais refinados. Essa biota registra o início da influência marinha no ambiente deposicional na Formação Ipu, durante o Eossiluriano, antecedendo a definitiva incursão marinha no Grupo Serra Grande, evidenciada pela Formação Tianguá.

OCURRENCIA DE LA LANGOSTA FÓSIL *MEYERIA MAGNA* (DECAPODA: MECOCHIRIDAE) EN LA FM. SIMITÍ (ALBIANO TEMPRANO), EN EL SECTOR DE RÁQUIRA, BOYACÁ - COLOMBIA

Nathalia Beltrán Fajardo Nathalia [1], León Felipe Chaparro Vargas [1], Arley de J. Gómez Cruz [1] & Oscar González León [2]

[1] Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias Geológicas, Calle 65 26-10 Manizales, Colombia - *nathalia.601113780@ucaldas.edu.co*

[2] Facultad de estudios superiores Iztacala, UNAM, Avenida de los Barrios Número 1, Colonia Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C.P. 54090

La Formación Simití aflora en la Cordillera Oriental de Colombia y es parte de una sucesión de rocas sedimentarias depositadas durante la entrada de un mar epicontinental que invadió el norte del territorio colombiano durante el Cretácico y parte del Cenozoico. La Fm. Simití está constituida principalmente por interestratificación de lodolitas grises a negras, cuarzoarenitas de color blanco y negro y calizas micríticas fosilíferas, en estratos de espesores gruesos a finos. Las calizas presentan restos de bivalvos, gasterópodos y ammonites. La unidad se considera depositada en un ambiente marino distal. Un levantamiento estratigráfico de la Formación Simití en el municipio de Ráquira (Departamento de Boyacá), permitió reconocer una sucesión formada predominantemente por lodolitas negras y grises que a la base presenta dos segmentos de rudstones fosilíferas separadas por un segmento de lodolitas grises. Hacia el techo se presentan algunos estratos decimétricos de arenitas cuarzosas de grano fino, interestratificadas con lodolitas negras que contienen *Mediterraneotrigonia hondaana* y *Buchotrigonia abrupta*. Las rudstones de la base presentan bivalvos, donde sobresalen trigónidos (con presencia de *Pterotrigonia tocaimaana*), *Ptychomya* sp., *Cucullaea* sp. y gasterópodos (turritélidos). En algunos bloques rodados de calizas micríticas, se ha reconocido *M. hondaana*, *B. abrupta*, *P. tocaimaana*, *Cucullaea* sp., *Ptychomya* sp. y *Turritella (Haustator) columbiana.* En las lodolitas que separan las calizas (rudstones) de la base de esta sucesión hay fragmentos de *Hypacanthoplites* sp. y abundantes concreciones cuyos tamaños varían de 5 a 8 centímetros. En las concreciones, se encuentra frecuentemente *Meyeria magna*. La asociación de éstos crustáceos con los moluscos encontrados, permiten establecer una edad del Aptiano tardío al Albiano temprano. Sin embargo, la Fm. Simití yace concordantemente sobre la formación Tablazo y el techo de esta última ha sido estimado de edad Albiano temprano, por lo que se puede establecer una edad Albiano temprano para la sección donde aparece *M. magna*. Paleogeográficamente, la presencia de *M. magna* y de los moluscos descritos sugiere estrecha afinidad de la zona con la parte occidental del mar de Tethys. El tamaño de los crustáceos permite estimar que se trata de una población de subadultos a adultos. El abdomen y el cefalotórax están en buen estado de preservación, mostrando la ornamentación granular y los surcos característicos de esta especie. Observaciones del cefalotórax de *M. magna* al microscopio electrónico de barrido han mostrado micro-estructuras que sugieren una buena preservación de la cutícula. Se plantea estudiar el estado de preservación de los caparazones y la conservación de cada una de las capas que los componen, esperando así determinar si se trata de cadáveres o de exuvias producidas por mudas.

NUEVAS APORTACIONES AL REGISTRO PALEONTOLÓGICO DEL PALEOZOICO Y JURÁSICO DE ECUADOR EN LA CORDILLERA DE CUTUCÚ (PROVINCIA DE MORONA-SANTIAGO)

Ana Cabero [1], José Luis Román-Carrión [2], Katherine Moreno [1], Roxana Lasluisa [1], Belén Vela [1] & Fabián Villares [1]

[1] Departamento de Geología, Facultad de Geología y Petróleos
Escuela Politécnica Nacional, Ladrón de Guevara E11·253, Quito, Ecuador
ana.cabero@epn.edu.ec; *joyss_ka23@hotmail.es*; *rox6_eli@hotmail.com*; *belu_happy5@hotmail.com*; *fabian.villares@epn.edu.ec*

[2] Laboratorio de Paleontología, Instituto de Ciencias Biológicas
Escuela Politécnica Nacional, Ladrón de Guevara E11·253, Quito, Ecuador
joseluis.roman@epn.edu.ec

La cordillera de Cutucú se encuentra hacia el Suroriente de Ecuador, y forma parte de la región geológica subandina caracterizada por la presencia de grandes Levantamientos (Napo y Cutucú) intercalados con la Depresión Pastaza, todos con rumbos N-NE. En el sistema subandino afloran Formaciones geológicas que forman parte de la Cuenca Oriente (región amazónica), con edades desde el Paleozoico hasta el Cretácico principalmente. Los registros paleontológicos de algunas de las Formaciones de la región subandina y Cuenca Oriente han sido bien estudiados en la zona norte de Ecuador debido a los estudios vinculados a los yacimientos de petróleo; en especial el contenido de microfósiles en las Formaciones con mayor interés para la industria petrolera (Formaciones Hollín y Napo acumuladas durante el Cretácico, Ordoñez *et al.*, 2006, entre otros). Sin embargo, los datos micropaleontológicos procedentes de la zona sur de Ecuador son bastante escasos, y la información referente a invertebrados es más parcial y centrada también en el Cretácico (Dhondt & Jaillard, 2005; Bulot *et al.*, 2005). La cordillera de Cutucú constituye el único lugar del Ecuador donde pueden ser estudiados afloramientos de rocas sedimentarias paleozoicas con restos fósiles (Formación Macuma, Tschopp, 1953); sin embargo su estudio detallado sigue resultando complicado debido a los difíciles accesos y cobertura vegetal. Algo similar ocurre con las Formaciones jurásicas (Formaciones Santiago y Chapiza) cuyos datos paleontológicos son todavía escasos (Tschopp, 1953, Ordoñez *et al.*, 2006). Este trabajo presenta nuevas aportaciones al registro de invertebrados y microfósiles de las Formaciones Macuma (Carbonífero) y Chapiza (Jurásico Medio a Superior) en la Cordillera de Cutucú. La Formación Macuma está constituida por calizas silíceas grises a negras muy fosilíferas que alternan con pizarras negras. El contenido fósil del presente estudio coincide con los principales grupos y géneros descritos en trabajos previos (Tschopp, 1953) e incluye braquiópodos (*Terebratula*, *Derbya*, *Lingula*, *Spirifer, Productus, Orbiculoidea*, *Chonetes),* briozoos (*Fenestella*), foraminíferos (fusulínidos entre otros), y nuevas aportaciones en el contenido de crinoideos. La Formación Chapiza presenta areniscas de grano fino alternantes con lutitas con tonos grises a rojizos, y aportes volcánicos en su parte superior. El contenido micropaleontológico analizado revela la presencia de palinomorfos y ostrácodos que coinciden con las descripciones de autores previos en el norte de la Cuenca Oriente (Ordoñez *et al.* 2006) y se cita por primera vez la presencia de fitolitos y espículas silíceas en esta Formación.

Agradecimientos: Trabajo posible gracias al financiamiento de la Escuela Politécnica Nacional, proyecto PIS-15-04-Análisis paleontológico y estratigráfico de la cuenca alta del Río Santiago. Los fósiles descritos permanecerán en las colecciones de paleontología de la EPN en Quito.

Referencias:

Bulot L., Kennedy W., Jaillard E. & Robert E. 2005 - Late Middle-early Late Albian ammonites from Ecuador. *Cretaceous Research*, 26: 450-459.

Dhondt A. & Jaillard E. 2005 - Cretaceous bivalves from Ecuador and northern Peru. *Journal of South American Sciences*, 19: 325-342.

Ordóñez M., Jiménez N. & Suárez J. 2006 - *Micropaleontología Ecuatoriana.* Petroproducción-CIGG, 633 pp.

Tschopp H.J. 1953 - Oil Explorations in the Oriente of Ecuador. *AAPG Bull.*, V. 37, Nº 10, p. 2303-2347.

PALEOECOLOGY AND EUKARYOTES INFLUENCES IN DEVELOPMENT OF MICROBIALITES IN BRAZIL

Flavia Callefo [1], Fresia Ricardi-Branco [1], A.M. Silva [2], F. Rodrigues [3] & Douglas Galante [4]

[1] Institute of Geosciences, University of Campinas - UNICAMP, Campinas, SP, Brazil - *flaviacallefo@ige.unicamp.br*

[2] Institute of Geosciences, University of Brasília - UnB, Brasília, DF, Brazil - *adalene@unb.br*

[3] Institute of Chemistry, University of São Paulo - USP, São Paulo, SP, Brazil - *farod@iq.usp.br*

[4] Brazilian Synchrotron Light Laboratory - LNLS/CNPEM, Campinas, SP, Brazil - *douglas.galante@lnls.br*

The interaction of microbial communities with physical sediment dynamics can produce structures called microbialites in carbonatic sedimentary environments. These structures are capable to preserve microfossils and biosignatures, which can be used as parameters for refine paleoenvironmental studies. This research presents results of taphonomic and paleoecological studies about microbialites in several places in Brazil, dated from Pre-Cambrian, Permian and Holocene, in order to describe similarities and differences among its development, observe the existing ancient ecological relationships as well as the influence that modern structures have suffered by association with metazoan communities. Data were obtained regarding specific porosity, mineralogy and general morphological aspects, such as texture and cementation by analyzing petrographic thin-sections of the microbialites. We performed analysis such as SEM/EDS and micro-Raman spectroscopy aiming the detection of key precipitation minerals. Results showed that the more abundant and diverse biota of eukaryotes involved in the system, the greater is the disruption among development of laminae, domes and columns of microbialites. Permian and Holocene microbialites showed similarities with respect to eukaryotes found associated with them, as well as the predation by ostracods. Holocene microbialites have smaller size compared to Permian samples, and its columns and domes feature numerous breaks along its development. They suffered greater influence of predation and herbivory by invertebrates tolerant to high salinity, which were more abundant and diverse when compared with Permian environments. Permian stromatolites and microbial mats reached greater heights and more uniform laminae. By contrast, in some Permian sites studied, such as Paraná Basin Teresina´s Formation, there was a bigger proliferation of eukaryotes less tolerant to high salinity, as a result of gradual decrease in this parameter due to continentalization process of the basin during this period. Microbialites from Precambrian age also feature uniformity from the bottom to the top. However, the predominant form *Conophyton* denotes competition for space and light between the same ecological niche of microorganisms. Since invertebrates were absence in this period, there is no interruptions in laminae of microbialites due to herbivory and predation. On a few samples, especially in Permian and Holocene, barite, hematite and pyrite were detected in microbialites matrix. These minerals are possibly result of microbial metabolism, since anoxic condition is essential to mineral organic precipitation and was created after the mats burial, in case of the Permian samples. Compared to recent samples, this deposition occurs in the inner laminae of microbial mats due to living sulfur bacteria's action. This shows that at least part of the microbiota consists of the same species that have been existing in the Permian period.

DESCRIPTION OF A SPECIMEN OF *MOURASUCHUS NATIVUS* (ALLIGATOROIDEA, CAIMANINAE) FORMERLY REPORTED FROM THE PLEISTOCENE OF BOLIVIA, WITH COMMENTS ON ITS STRATIGRAPHIC ORIGIN

Giovanne M. Cidade [1], Annie Schmaltz Hsiou [1] & Douglas Riff [2]

[1] Laboratório de Paleontologia, Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Av. Bandeirantes, 3900, 14040-901, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil
giovannecidade@hotmail.com ; *anniehsiou@ffclrp.usp.br*

[2] Laboratório de Paleontologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia. Campus Umuarama, Bloco 2D - sala 28, Rua Ceará s/n, 38400-902, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil - *driff2@gmail.com*

Mourasuchus is a Caimaninae from the Cenozoic of South America currently with four species. *M. nativus* was first described for the Late Miocene Ituzaingó Formation of Argentina, with later occurrences assigned for other Late Miocene units (Solimões and Urumaco formations of Brazil and Venezuela respectively). In the work that originally erected *M. nativus*, one specimen, AMNH 14441, was assigned to this species while considered as original from the Pleistocene deposits of Tarija, southern Bolivia, which would make this specimen the only occurrence of *Mourasuchus* outside Miocene units. However, AMNH 14441 was not properly described in the occasion, so a preliminary description of the specimen is here provided. It consists of an isolated posterior portion of the skull that can be assigned to *M. nativus* for possessing the following autapomorphies: a hypertrophy in the squamosals forming "horns" in the posterior margin of the skull table, a highly elevated medial crest in the parietal and the presence of the laterocaudal bridge over the trigeminal foramen. In AMNH 14441, the supraoccipital is more elevated than in most other known specimens of *M. nativus*, reaching practically the same dorsoventral height as the elevation of the squamosals and forming a "platform" rather than proper two individual "horns". This difference may be due to sexual dimorphism, ontogenetic development or individual variation. Only the right laterocaudal bridge is fully preserved. Although originally assigned to the Pleistocene of Tarija, informations about this specimen in the AMNH regard it as having been rather found with an amateur collector in the Acre River, in the north of Bolivia and close to the border with Brazil, in a locality situated upstream to the city of Cobija. They also mention that this specimen comes from an "unnamed" Formation underlying the "restricted" Iñapari Formation, while tentatively assigning these deposits to the Huayquerian (Late Miocene) age. However, as this specimen was not found in a stratigraphic context, it is not possible to assure if these stratigraphic informations are accurate. Nevertheless, the fact that AMNH 14441 was found with a person living in the area of the Acre River makes the possibility of an origin from deposits nearby more likely than an origin from Tarija. In this context, there are two possible units, both considered as Late Miocene, from which this specimen may be from: the Cobija Formation, which crops out in the Bolivian margin of the Acre River between the cities of Cobija and Bolpebra (which matches the informations provided by the AMNH), and the Solimões Formation, which is known to crop out in the Brazilian margin of the river along the same area; additionally, a previous work considered the former to be correlated to the latter. Either way, AMNH 14441 is considered here as probably original from a Late Miocene deposit of the Acre River, and not from the Pleistocene of Tarija - which limits all known occurrences of *Mourasuchus* to the Miocene - until eventual further informations that can clarify the origin of this specimen.

PÍNULAS SÃO UMA BOA CARACTERÍSTICA TAXONÔMICA PARA A IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE POLYPTERIFORMES FÓSSEIS?

Marcos Vinícius Coelho [1] & Paulo M. Brito

Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
[1] *delimacoelhomv@gmail.com*

Polypteriformes são actinopterígios caracterizados por seu corpo alongado, nadadeira peitoral carnosa, presença de placas gulares, maxila imóvel, escamas ganóides do tipo paleoniscóide e nadadeira dorsal composta por 5 a 18 pínulas. Este grupo é considerado o basal dentro de Actinopterygii, representando o grupo-irmão dos demais Actinopterygii atuais. Esta ordem é constituída por apenas uma família atual, Polypteridae encontrada exclusivamente no continente africano. Fósseis de Polypteriformes são encontrados tanto na África, quanto na América do Sul, sendo as formas sulamericanas datadas do Cretáceo superior e do Terciário e representadas exclusivamente por material desarticulado (c.f., vértebras, escamas e pínulas). Foram descritos até hoje, na África e na América do Sul, dez gêneros fósseis de Polypteriformes, seis deles, incluindo 15 espécies, descritos a partir da base articular das pínulas. No presente estudo, temos como objetivo analisar a morfologia das pínulas em indivíduos de espécies atuais de Polypteriformes testando assim a validade deste complexo anatômico como ferramenta para a identificação taxonômica, de modo a validar a utilização de sua morfologia como caráter diagnóstico a nível de espécie.

MACROALGAE OCCURRENCE IN TAMENGO FORMATION, EDIACARAN, BRAZIL

Cleber Quidute Clemente Diniz [1] & Juliana de Moraes Leme [2]

[1] Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geoquímica e Geotectônica - USP, Rua Marquesa de Santos nº 78, Jd. Independência - Embu das Artes, SP- Brasil - *cleber.diniz@hotmail.com.br*

[2] Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências - USP, Rua do Lago-562 Cd. Universitária-São Paulo, SP- Brasil *jleme.usp@gmail.com*

The Corumbá Group is characterized for presenting the largest assemblage of forms of Neoproterozoic life recorded in South America. In recent decades, paleontological research, performed in Tamengo Formation (Corumbá Group), Ediacaran, Mato Grosso do Sul, revealed the existence of fossils represented by metazoans with biomineralized carapace as *Cloudina*, *Corumbella* and *Paraconularia*. In this work the morphological characteristics and affinities of two samples of macroalgae are presented. It has been already reported the possible occurrence of algae in the Tamengo Formation, however there was no confirmation about the classification and affinity. The first specimen was found at 5cm below a level of *Corumbella*. This specimen is 1.5 cm long, with filamentous morphology and presents dichotomy. The filaments are thicker at the base and thinner in the apical part. At the top of the filaments, they overlap one another. At the end of the filaments are likely preserved gametangium or sporangia with spores inside and around. The second sample is 3.5 cm long, with regular dichotomous branches that occur twice in the same segment. The stalks are less thick at the base than at the top. The stalks may present structures on their side like thorns and in the apical part a pseudo-parenchyma like membrane that connects dichotomized filaments. Neither of the two specimens had been reported or observed in the studied region. Probably these fossils have affinities with macroalgae found in Lantian Formation in South China. It is believed that one of the specimens is related to a group of red algae due to the similar characteristics as the stalk structure, its size and the presence of a probable pseudo-parenchyma. The occurrence of macroalgae in Tamengo Formation confirms the importance of the transition Neoproterozoic/Phanerozoic in Brazil in a global context.

PRESENÇA DE *MAWSONIA* CF. *GIGAS* (SARCOPTERYGII: ACTINISTIA) NA FORMAÇÃO MISSÃO VELHA, CRETÁCEO INFERIOR DA BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL

Camila Cupello [1], Léo G. Fragoso & Paulo M. Brito

Departamento de Zoologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, R. São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Cep 20550-900, Brasil - [1] *camila.dc@gmail.com*

Mawsonídeos são uma família de celacantos fósseis que, no Jurássico/Cretáceo são encontrados em sedimentos de água doce/salobra no Gondwana, especificamente na América do Sul, norte e oeste da África e Madagascar. Foi confirmada, recentemente, a presença desse táxon na Formação Missão Velha (Cretáceo Inferior da Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil), representado principalmente por ossos desarticulados da mandíbula e da série opercular. Caracteres diagnósticos possibilitaram a identificação do material, pela primeira vez, como correspondente a espécie-tipo *Mawsonia gigas*. A ocorrência de *M. gigas* nessa formação expande o registro estratigráfico e geográfico dessa espécie. Uma discussão biogeográfica sobre essa família na parte oeste do Gondwana será aqui apresentada.

VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y AMBIENTAL DURANTE EL PLEISTOCENO TARDÍO Y HOLOCENO EN ACAMBAY, MÉXICO

Iván Rosario Espinoza Encinas [1], Isabel Israde Alcántara [2], Ana Gabriela Carranza Rivera [3] & Bertha Oliva Aguilar Reyes [4]

[1] Posgrado en Ciencias de la Tierra, Estación Regional del Noroeste, UNAM, Hermosillo, México, *ivanespinoza23@live.com.mx*
[2] Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra, Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, Morelia, México
[3] Posgrado en Geociencias y Planificación del Territorio, Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, Morelia, México
[4] Instituto de Geofísica, Subsede Michoacán, UNAM, Morelia, México

El paleolago de Acambay se encuentra delimitado por el sistema de fallas este-oeste de Acambay-Tixmadeje, al sur por las fallas Pastores-Venta de Bravo, y al oriente por la falla de Tula, en el centro del Eje Neovolcánico Transversal de México. En el depocentro de la cuenca se extrajo un núcleo de 21.48 m de profundidad, que permitió documentar la variabilidad climática y ambiental durante los últimos 33,500 años.

El núcleo está caracterizado por facies limo-arcillosas, permitiendo registrar una alta sensibilidad a los cambios paleoambientales, a través distintos análisis que incluyeron: carbono orgánico e inorgánico, susceptibilidad magnética, elementos mayores y diatomeas. En la base del núcleo (33,500-24,000 años) la asociación de *Anomoeoneis sphaerophora*, *Campylodiscus clypeus*, *Rhopalodia gibberula* y *Surirella brightwelli*, indican que la región se mantuvo como un cuerpo de agua inestable con incrementos constantes en la salinidad, siendo característico los valores altos en carbono inorgánico. Gradualmente el lago se profundiza (24,800-19,900 años), presentando una asociación de *Aulacoseira granulata*, *Stephanodiscus excentricus* y *Stephanodiscus niagarae*, observándose valores altos de carbono orgánico. Entre 19,900 y 9,500 se observa un hiato sedimentario, correlacionable con otros sitios del centro de México, donde se presentaron condiciones secas durante este periodo. Los primeros registros holocenos (9,500-7,300 años) indican una recuperación en la profundidad del lago con la presencia de *Aulacoseira granulata*, *Stephanodiscus medius* y *Stephanodiscus niagarae*, que paulatinamente se convierte en ciénega (7,300-6,300 años) con una asociación de *Epithemia turgida*, *Eunotia minor*, *Rhopalodia gibba* y *Surirella brebissonii*. Al finalizar el Holoceno medio (6,300-4,000 años) se presenta un incremento en las precipitaciones que generan un lago estacionario con *Aulacoseira distans*, *Aulacoseira granulata* y *Stephanodiscus medius*. Durante los últimos 4,000 años se observan altos valores de carbono inorgánico y una pobre conservación de frústulas que indican condiciones secas en el lago, el cual en los últimos cientos de años se convierte en un cuerpo de agua estacional con ciénagas fragmentadas que sucesivamente son drenadas con fines domésticos y agrícolas.

Palabras clave: Diatomeas, Paleoclima, Pleistoceno tardío, Holoceno, Centro de México.

SQUAMATION PATTERNS OF SHARKS AS A USEFUL TOOL FOR PREDICTING GROUPING BEHAVIOR IN THE FOSSIL RECORD: *LANARKIA HORRIDA* (THELODONTI, AGNATHA) AS A CASE OF STUDY

Humberto G. Ferrón [1], Carlos Martínez-Pérez [1, 2], José Francisco Palacios-Abella [3], Esther Manzanares [1], Héctor Botella [1]

[1] Área de Paleontología, Departamento de Geología, Universitat de València, Burjassot, Spain - *Humberto.Ferron@uv.es*

[2] School of Earth Sciences, University of Bristol, Life Sciences Building, 24 Tyndall Avenue, BS8 1TQ, Bristol, UK

[3] Unidad de Zoología Marina, Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva, Universitat de València, Paterna, Spain

Grouping behavior is widespread among aquatic vertebrates. Schooling or shoaling involves some associated costs such as decrease in foraging efficiency or the increase of the risk of parasite or disease transmission. Different strategies have evolved in response to ectoparasitic pressure including concrete immunological adaptations or mucus secretion. Some authors have proposed that a few aspects of the squamation of sharks (scale coverage and crown angle) could also be involved in this issue, preventing the settlement of ectoparasites. However, all these previous works are not based in quantitative approaches and the relationship between schooling behavior and squamation patterns in sharks have not been specifically assessed. Here we have characterized the squamation pattern of schooling sharks establishing a comparative framework for predicting grouping behavior in extinct groups with similar squamations (some chondrichthyans, acanthodians, thelodonts, etc.). With this aim we have studied the squamation of 70 specimens of schooling and non-schooling sharks belonging to different ecological groups in the Museum für Naturkunde (Berlin, Germany). Scale coverage and crown angle were measured in different body areas of each specimen. In addition, the squamation patterns of the thelodont *Lanarkia horrida* have been similarly analyzed and interpreted in the light of the established framework. For this, different articulated specimens of this species were studied in the collections of the National Museum of Scotland (Edinburgh, United Kingdom). Our results suggest that the squamation of sharks seems to respond to a trade off where hydrodynamic and protective functions prevail over defense against ectoparasites. As a consequence, only schooling species which are not strong swimmers or benthic species living on hard substrates have optimized some aspects of their squamations avoiding the settlement of ectoparasites. In this case, a notable reduction in the scale density and an increase in crown angle are evident and distinctive of such lifestyle. Similar patterns have been here described in articulated specimens of the thelodont *Lanarkia horrida* with low density of scales in the trunk region and scales with high crown angles. This finding implies that social interactions could be present in vertebrates as early as in Silurian times and that ecotoparasitism could be an important pressure selection since very early stages in the evolution of the group.

Funds: This work has been funded by the Spanish Research Project CGL2014-52662-P and the SYNTHESYS Project http://www.synthesys.info/ which is financed by European Community Research Infrastructure Action under the FP7 "Capacities" Program (DE-TAF-4466).

REGISTRO DE EQUINOIDEOS MESOZOICOS DEL NORTE GRANDE DE CHILE

Nathalia Fouquet Jó [1], Hans-G. Wilke [1] & Ryan Roney [2]

[1] Universidad Católica del Norte, Av. Angamos 0610, Antofagasta, Chile - *nfj001@ucn.cl*

[2] University of Tennessee, 1412 Circle Dr, Knoxville TN 37996-1410, USA - *rroney1@utk.edu*

El registro de equinoideos fósiles en el Norte Grande de Chile (20º-29ºS) se reduce a aislados hallazgos en afloramientos del Jurásico superior y Cretácico inferior. En la Cordillera de la Costa de Iquique, Región de Tarapacá, se exponen las rocas del Grupo Huantajaya que reúne a las formaciones Caleta Lígate, El Godo, Santa Rosa y Estación Montevideo, todas del Jurásico medio y superior. Allí Kossler (1998) reportó el hallazgo de *Clypeus* sp., *Stomechinus*? *andinus* y *Hemitaris* sp. en los estratos que hoy corresponden a la Fm. Estación Montevideo (Ex Fm. Huantajaya). Al sur de Antofagasta y en la Cordillera de la Costa se localiza la Formación El Way, estratos marinos depositados en la cuenca transtensional Caleta Coloso con contenido fosilífero del Cretácico Inferior. En este sitio Leanza y Castellaro (1955) documentaron ejemplares de *Stomechinus andinus* y *Heteraster* aff. *lorioli* para la fauna recolectada por H. Harrington. Los ejemplares de *Enalaster taxanum* (Alarcón y Vergara, 1964) y *Toxaster* sp. (Jurgan, 1974) mencionados en publicaciones anteriores corresponden a determinaciones logradas en el contexto de estudios geológicos y estratigráficos-depositacionales. Los únicos trabajos realizados en equinoideos en el sector fueron los de Larraín (1975; 1985) quien estudió los fósiles hallados en la localidad tipo y en Calizas La Viuda clasificándolos como *Phymosoma mollense* y *Hemiaster wayensis*. De igual forma, en la Cuenca de Chañarcillo se depositaron facies marinas durante el Cretácico inferior en el denominado Grupo Chañarcillo. Dentro de las formaciones que conforman el grupo, Tavera (1956) documentó la presencia de *Halectypus planatus*, *Cidaris* sp. y *Pygaster* cf. *gerthi* en la Formación Abundancia y *Enallaster texanus*, *Echinolampas* sp. y *Cyphosoma mollense* para Formación Pabellón. Por su parte Corvalán (1974) determinó la ocurrencia de *Enallaster* sp. y *Cidaris* sp. en los estratos de la Formación Pabellón. A partir del material descrito por los autores antes mencionados y muestras encontradas en terreno por los suscritos, se discuten las determinaciones publicadas y se establece la presencia nuevos géneros para el Jurásico medio y superior y para el Cretácico inferior en estas y otras localidades del Norte Grande de Chile.

Referencias

-Alarcón, B. y Vergara, M. 1964. Nuevos antecedentes sobre la geología de la Quebrada El Way. *Anales.* Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Santiago, 21: 101-128.
-Corvalán, J., 1974. Estratigrafía del Neocomiano marino de la región al sur de Copiapó. Provincia de Atacama. *Revista Geológica de Chile* 1, 13-36.
-Jurgan, H., 1974. Die marine Kalkfolge der Unterkreide in der Quebrada El Way - Antofagasta, Chile. *Geologische Rundschau*, Vol. 63, p. 490-516.
-Kossler, A., 1998. *Der Jura in der Küstenkordillere von Iquique (Nordchile) - Paläontologie, Stratigraphie, Paläogeographie.* Berliner Geowisssenschaftliche Abhandlungen (A), 197, 228 p.
-Larrain, A., 1975. Los equinoideos fósiles y recientes de Chile. *Gayana Zoología* 35: 1-189.
-Larrain, A.P. 1985. A new, early *Hemiaster* (Echinodermata: Echinoidea) from the Lower Cretaceous of Antofagasta, northern Chile. *Journal of Paleontology*, Vol. 59, No. 6, p. 1401-1408.
-Leanza, H. y Castellaro, H. 1955. Algunos fósiles cretácicos de Chile. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, Vol. 10, No. 3, p. 179-213.
-Tavera, J., 1956. Fauna del Cretáceo Inferior de Copiapó. *Anales de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas*, Vol. 13, No. 9, p. 205-216.

PROPOSAL FOR STATE ACTING AS A PROMOTER OF INTEGRATION BETWEEN PALAEONTOLOGY AND MINING

Alcina Magnólia da Silva Franca

Geology Department, Center for Technology and Geosciences of the Federal University of Pernambuco, Brazil
alcinabarreto@gmail.com

By the Brazilian Laws, fossils are considered Natural and Cultural Patrimony of the Union from the Decree-Law 4.146 of 1942, and the 1998 Brazilian Constitution (Decree number 55 of 14.03.1990 of the Ministry of Science and Technology - MCT and Law 8176 of 08 / 02/1991), being fossils under the supervision and custody of the National Department of Mineral Production-DNPM and the Institute of Artistic and Historical Heritage Cultural-IPHAN. They are the *Paleobiological Memory of the Planet,* and must be protected and preserved for the future generations, in allusion to scientific and social value. The mineral resources exploration linked to the sedimentary rocks, as quarries of limestone, clay, phosphate and gypsum, in a way, acts like a facilitator to find fossil, although the science and society have to see many of them destroyed, because there is no regulation need for monitoring and they rescue, whether by the mining in their mining fronts, or more actions defined and established by the Union. Isolated and independently University researchers, act in the collection and research activities, teaching and extension. For the Brazilian law, in fact been complied, it should consider the necessity to establish rules for regulation of the existing legislation and public politicals to normatize permanent collection strategies, together the mining fronts, attempting to reduce the loss of heritage. Arises here the proposal, that mining companies responsible for sedimentary mineral resources exploration, with the possibility of having fossil, have hired a specialist or technician in paleontology. The professional would have the function of collecting fossils that are being exposed in minnings fronts, or in the mining reject, without interfering in mineral exploration, but considerably increasing the chances of paleontological rescue. As the management of non-renewable heritage, in a sustainable way, should be expected to decrease in losses for the Union, for science and society. The mining companies could receive tax incentives to directly stimulate hiring these professionals, working efficiently in the protection and preservation of the fossil deposits, and being benefited from the creation of new standard seals of quality and environmental certificates. The demand of the collections would promote new research, employment generation, appreciation of the profession, creation of museums in the municipalities that owns the property, following a worldwide trend. Currently, in the international framework, even countries that do not have specific laws, and do not consider the fossil as the Union Patrimony, are reviewing their laws (USA, China) on the need to manage with sustainability the non-renewable natural resources. We present two case examples of the need for the integration of the mining and paleontology in the state of Pernambuco, the “Polo Gesseiro do Araripe” (Gypsum) and “Pedreira Poty” (limestones and Marls).

FÓSIL DE ODONTOCETO ARCAICO DEL OLIGOCENO TARDÍO (PISO CHATTIANO), FORMACIÓN EL CIEN, EN SAN JUAN DE LA COSTA, BAJA CALIFORNIA SUR

Sandra Lizeth González Jordán [1], Gerardo González Barba [2]

Museo de Historia Natural, Universidad Autónoma de Baja California Sur
Carretera al Sur km 5.5, C.P. 23080. La Paz, B.C.S.
[1] *lizeth.jordan@hotmail.com*; [2] *gerardo@uabcs.mx*

El orden Cetacea posee a los mamíferos marinos mejor adaptados al ambiente acuático, siendo un grupo ecológicamente diverso y con una gran distribución mundial. Es uno de los clados más estudiados biológica y paleontológicamente. Hay cerca de 80 especies vivientes hoy en día, clasificadas en los subórdenes Mysticeti y Odontoceti. Existe un tercer suborden ahora extinto, Archaeoceti, y representa la primera radiación de cetáceos, que incluye también los ancestros de los Neoceti. La formación El Cien, en San Juan de la Costa, consiste en estratos de edad Oligoceno tardío, donde el registro fósil incluye misticetos, barbados y con dientes, odontocetos arcaicos y otros vertebrados como dientes de tiburones, e invertebrados como bivalvos y gasterópodos, los cuales ahora forman parte de las colecciones en el Museo de Historia Natural de la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Los delfines arcaicos radiaron globalmente en la época del Oligoceno, siendo la condición heterodonta una característica en común, conociéndose a la actualidad 10 familias: Simocetidae (Oregon), Ashleycetidae (Carolina del Sur) y Mirocetidae (Azerbaiyán) del piso Rupeliano; y Agorophiidae (Carolina del Sur), Patriocetidae (Austria y Kazajistán), Prosqualodontidae (Australia y Nueva Zelanda), Squalodontidae (Nueva Zelanda), Dalpiazinidae (Nueva Zelanda), Waipatiidae (Nueva Zelanda) y Argyrocetidae (California) del Piso Chattiano. Las familias más basales corresponden a Simocetidae, Xenorophidae, Agorophiidae y a las descritas recientemente Ashleycetidae y Mirocetidae. El espécimen MHN-UABCS/EC-SJ-12-16-1975 fue encontrado en la localidad El Saladito en San Juan de la Costa. En 1997 se realizó una identificación, colocándolo en la familia Agorophiidae. La curación en ese entonces no fue completada, dejando dudas sobre su taxonomía. El ejemplar incluye cráneo, vértebras cervicales, bula, mandíbula con dientes y costillas. Algunas características presentes que posee el espécimen es un cráneo asimétrico, la telescopización está incompleta, posee un rostro alargado, la mandíbula consta de una dentición heterodonta con incisivos largos con una sola raíz, premolares y molares con coronas aserradas y con dos raíces, la región intertemporal está ligeramente alargada y no posee cresta sagital, con grandes fosas temporales y vértebras cervicales no fusionadas. El presente proyecto pretende realizar una descripción más adecuada para poder colocarlo dentro de la familia correspondiente.

CARACTERIZACIÓN BIOESTRATIGRÁFICA DE ROCAS DEL JURÁSICO SUPERIOR-CRETÁCICO SUPERIOR CON BASE EN FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS Y RADIOLARIOS, EN LOS ALREDEDORES DE METZTITLÁN Y MOLANGO, HIDALGO, MÉXICO

Nicté Andrea Gutiérrez-Puente [1], Marcelo Aguilar-Piña [2]

[1] Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria C.P. 04510, Ciudad de México - *nicteandrea@gmail.com*

[1, 2] Instituto Mexicano del Petróleo. Eje Central Lázaro Cárdenas s/n, San Bartolo Atepehuacan, C.P 07730, Ciudad de México - *mapina@imp.mx*

Se presentan los avances del estudio bioestratigráfico con base en foraminíferos planctónicos del Mesozoico, en localidades de la Provincia Geológica Cuenca Sierra Madre: Puente Venados, Formación Méndez; Atzolzintla, Formación Tamaulipas; San Cristobal, Formación Tamaulipas; San Juan, Formación Pimienta/Chipoco y Cerro Prieto, Formación Pimienta/Chipoco. Las primeras cuatro localidades se encuentran en los alrededores de Metztitlán, y una cercana a Molango, ambos municipios del Estado de Hidalgo, México. Las localidades más antiguas, San Juan y Cerro Prieto, que en la literatura se reportan como unidades del Titoniano-Berriasiano/Valanginiano, presentan microfacies de wackestone negro con fracturas recristalizadas y una gran variedad de radiolarios de los órdenes Nassellaria y Spumellaria. El estudio taxonómico detallado de estos microfósiles así como la petrografía determinarán si las unidades corresponden a la Fm. Chipoco o a la Fm. Pimienta. La presencia abundante de radiolarios, organismos típicamente planctónicos, permite inferir condiciones de depósito de mar abierto. En Atzolzintla, se identificaron especies de foraminíferos planctónicos como *Hedbergella* cf. *trocoidea*, *Paraticinella eubejaouaensis*, *Globigerinelloides* cf. *barri*, *Globigerinelloides* cf. *maridalensis* y *Favusella* sp., asociación que permite inferir que la unidad corresponde al Aptiano Superior. Por otra parte, en la localidad denominada San Cristobal, se identificaron especies como *Planomalina praebuxtorfi*, *Planomalina buxtorfi* y *Ticinella primula*, por tanto, se infiere que la unidad corresponde al Albiano superior. Las microfacies muestran una textura de wackestone café claro que gradúa a packstone con foraminíferos planctónicos y pedacería de testas de foraminíferos y moluscos, características que parecen corresponder a ambientes de depósito de borde de plataforma externa a mar abierto, coincidiendo con los rasgos que López-Ramos (1980) describe para la Fm. Tamaulipas Superior. En las muestras de la localidad Puente Venados se identificó una asociación conformada por: *Gansserina gansseri, Globotruncanita stuarti*, *Globotruncanita stuartiformis*, *Globotruncana falsostuarti*, *Globotruncana ventricosa*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana linneiana*, *Contusotruncana patelliformis*, *Contusotruncana fornicata*, *Contusotruncana contusa*, *Pseudotextularia nutalli, Pseudoguembelina costulata,* entre otras. Por lo tanto, la unidad con textura de wackestone café claro con restos predominantemente de foraminíferos planctónicos, parece corresponder al Campaniano superior-Maastrichtiano inferior de la Fm. Méndez, en un ambiente de depósito de borde de plataforma-talud. El estudio bioestratigráfico de estas unidades y su asociación con otras herramientas de las Ciencias de la Tierra cobra relevancia debido a que la Fm. Pimienta del Jurásico superior de México, presenta un alto contenido de materia orgánica y por lo tanto se consideran como una de las principales rocas generadoras de hidrocarburos de las Cuencas del Golfo de México; así mismo, las rocas de las Formaciones Tamaulipas y Méndez del Cretácico, en algunas cuencas fungen como rocas sobrecarga o rocas almacén, es decir son importantes elementos del Sistema Petrolero que al caracterizarse bioestratigráficamente proporcionan elementos de correlación para las Cuencas Petroleras del Golfo de México.

ANÁLISIS TAFONÓMICO DE LA FORMACIÓN IXTALTEPEC, CARBONÍFERO DE OAXACA, MÉXICO

María I. Hernández-Ocaña [1] & Sara A. Quiroz-Barroso [2]

[1] Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510 CDMX, México - *marhis@ciencias.unam.com.mx*

[2] Museo de Paleontología, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510, México, CDMX, México - *saqb@ciencias.unam.mx*

En el área de Santiago Ixtaltepec, Oaxaca, se localiza una de las sucesiones de rocas paleozoicas más completas de México. En particular, el Carbonífero está representado por las formaciones Santiago (Viseano) e Ixtaltepec (Viseano-Moscoviano). La Formación Ixtaltepec se ha dividido en 8 unidades (API-1 a API-8) que se caracterizan por su litología y por la diversidad y abundancia de su contenido fósil, entre el que se encuentran corales, trilobites, bivalvos, gasterópodos, braquiópodos, briozoos, ofiuroideos, crinoideos y escasos restos de plantas. En este trabajo se analiza e interpreta tafonómicamente la parte inferior y media de la Formación Ixtaltepec, encontrándose diferencias en las concentraciones y acumulaciones de los fósiles que permiten corroborar que en esta Formación existen fluctuaciones en las condiciones ambientales, por lo que están representadas facies de planicies de marea, prodelta, arrecife, laguna periarrecifal y sub-ambientes neríticos con gran aporte de terrígenos. La caliza color gris de la parte superior de la unidad API-1 y la lutita gris oscuro con colores de intemperismo verde olivo de la parte inferior de la unidad API-2, presentan concentraciones in situ y parautóctonas que corresponden a condiciones someras de la plataforma externa. La lutita de colores abigarrados de la unidad API-3, presenta concentraciones politípicas depositadas in situ y de acuerdo a sus asociaciones faunísticas, se ha relacionado con un ambiente de prodelta. La unidad API-4 consiste en intercalaciones de lutita color gris y arenisca fina de tonos amarillos, con diferencias significativas en cuanto al registro fósil: la parte inferior y media presenta ondulitas paralelas y de interferencia con icnofósiles típicas de una planicie de marea, la baja icnodiversidad parece indicar condiciones de estuario salobre o bahía, con aportes esporádicos de restos de plantas; en las capas medio-superiores los fósiles corporales son escasos, constituyendo diferentes acumulaciones de fragmentos de crinoideos, de bivalvos, de braquiópodos y de trilobites, que fueron arrastrados por la energía del ambiente, por lo que representan concentraciones ex situ y aloctónas; la presencia de hiolítidos en la parte superior de esta unidad indica que el depósito ocurrió en una zona con estrés ambiental por fluctuaciones en la oxigenación, debidas a condiciones disaeróbicas. La parte inferior de la unidad API-5 se compone principalmente de lutita color verde y por las características tafonómicas de su registro fósil se puede inferir que se trata de concentraciones biogénicas de briozoos y de braquiópodos prodúctidos que son abundantes en aguas someras, por lo que se ha considerado que su depósito ocurrió in situ en un ambiente de plataforma externa de tipo periarrecifal, de baja energía, con fondo lodoso, bien iluminado y de aguas cálidas.

REPORTE DE UN PEZ PACHYRHIZODONTIDAE DEL CRETÁCICO TARDÍO (CONIACIANO) EN LA FORMACIÓN CONEJO DE COLOMBIA

Oscar M. León Sánchez * [1], León F. Chaparro Vargas [1], Juan D. Quiroz-Silva [1], Luis S. Suarez Cely [1], Arley de J. Gómez-Cruz [1], Alvarado Ortega Jesús [2]

[1] Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias Geológicas, Calle 65,
26-10 Manizales, Colombia - **oscar.601117119@ucaldas.edu.co*

[2] Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Departamento de Paleontología, Ciudad Universitaria. Coyoacán, D.F., México

En Colombia se sucedió, durante el Cretácico, una serie de procesos de sedimentación dentro de un mar epicontinental que cubrió el oriente y centro del país, con paleoambientes que variaron desde transicionales a marinos. La Formación Conejo está incluida dentro del conjunto de rocas formadas durante estos procesos; por sus características litofaciales esta unidad se ha dividido en 3 miembros: Shales negros; Cucaita; Areniscas y calizas. El Miembro Shales negros es una alternancia de shales oscuros con capas centimétricas de areniscas finas o limolitas. El Miembro Cucaita está constituido por arcillolitas y rocas calcáreo-arenosas con concreciones fosilíferas y el Miembro Areniscas y calizas son areniscas cuarzosas variando a shales con intercalaciones de areniscas y calizas hacia el techo. En el presente trabajo se reporta el hallazgo de un cráneo bien preservado de un Pachyrhizodontidae en el Miembro Cucaita de la Formación Conejo con *Forresteria* sp., *Peroniceras* sp. y *Prionocycloceras* sp. que sugieren una depositación durante el Coniaciano. Otros moluscos presentes son bivalvos (inocerámidos) y gasterópodos que en conjunto parecen representar una depositación marina en condiciones anóxicas (o al menos ocasionalmente anóxicas). La longitud del cráneo comprendida desde el borde externo del dentario hasta el infraorbital es de 13 cm. El frontal es predominante en la parte superior del cráneo con unos 11 cm. El opérculo está ausente. En este ejemplar la mandíbula está bien conservada y articulada, el dentario mide unos 11 cm, con numerosos dientes afilados y convexos de 0.3 cm aproximadamente terminados en tres dientes intercalados entre la mandíbula superior e inferior de aproximadamente 1.5 cm.

ICNOFÓSSEIS DA REGIÃO CENTRO LESTE DO ESTADO DO PIAUÍ, FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO DA BACIA DO PARNAÍBA)

Raphael Lima [1], Sonia Agostinho [2] & Valdielly Larisse [3]

[1] Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco - raphael_lps2@hotmail.com

[2] Laboratório de Geologia Sedimentar e Ambiental/LAGESE, Universidade Federal de Pernambuco - sonia@ufpe.br

[3] Curso de Graduação em Geologia, Universidade Federal de Pernambuco - vallarisse@gmail.com

Este trabalho descreve a ocorrência de novos icnofósseis para os arenitos da Formação Pimenteira (Devoniano, Bacia do Parnaíba), na localidade de São João Vermelho, no Município de São Raimundo Nonato, na área compreendida pelo Parque Nacional da Serra da Capivara, Estado do Piauí, Brasil. A Bacia do Parnaíba localiza-se principalmente na região Nordeste brasileira, abrangendo uma área com cerca de 600.000 km^2, ocupando parte dos estados do Piauí, Maranhão, Tocantins, Pará, Ceará, Bahia e Goiás. Também conhecida como Bacia do Maranhão, é sobretudo uma bacia paleozóica, embora depósitos mesozóicos e cenozóicos pouco espessos cubram grandes áreas. A Formação Pimenteira faz parte da Sequência Devoniana do Grupo Canindé da Bacia do Parnaíba e representa a implantação de um ciclo transgressivo-regressivo, dominado por tempestades. A seção estudada do afloramento é constituída por uma sucessão de arenitos sílticos-laminados e arenitos finos intercalados, os quais apresentam marcas de onda de crista reta, laminação sub-horizontal e concreções ferruginosas. Assenta-se sobre uma espessa camada de siltito, homogênea. Foram identificados os icnogêneros *Arenicolites*, *Bifungites*, *Palaeophycus*, *Phycosiphon* e *Planolites*. A presença dos icnofósseis, associada às informações obtidas dos dados sedimentológicos da seção estratigráfica levantada, permite afirmar que a comunidade icnológica estudada corresponde a ambientes de águas plataformais rasas e de planícies de maré de energia baixa, sugerindo-se para os afloramentos estudados a icnofácies Cruziana.

Palavras Chave: Icnofósseis; Bacia do Parnaíba; Formação Pimenteira.

ANGIOSPERMAS PALMATILOBADAS DEL MAASTRICHTIANO DE CERRO GUIDO-LAS CHINAS, REGIÓN DE MAGALLANES, CHILE

Viviana Lobos Álvarez[1], Marcelo Leppe[2], Ana M. Abarzúa[1]

[1] Instituto de Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

[2] Instituto Antártico Chileno (INACH), Punta Arenas, Chile
lobos_vsla88@hotmail.com

El sitio de estudio Cerro Guido-Las Chinas, se encuentra en el valle del Río de las Chinas, provincia de Última Esperanza, comuna de Torres del Paine, en un área ubicada entre los 50° 15’ 00” y 51° 15´00” Sur y los 72° 22´3” y 72° 43´00” Oeste, XII Región de Magallanes y Antártica Chilena, donde afloran estratos marinos y continentales de las Formaciones Tres Pasos y Dorotea, asignadas al rango Campaniano Superior- Maastrichtiano Inferior. Corresponde al margen litoral norte de la Cuenca de Magallanes, dominado por procesos deltaicos controlados por mareas y repetidas transgresiones marinas de intensidad variada. Excepcionalmente, en esta localidad, se ha logrado colectar una gran cantidad y diversidad de mega y microfósiles, como por ejemplo, los primeros restos fósiles de hadrosaurios y titanosaurios, que representan los dinosaurios más australes de América. Junto con ello, una extraordinaria paleoflora representada por improntas foliares de pteridófitas, gimnospermas y considerable número de angiospermas con buena preservación, entre las cuales son muy abundantes las formas palmatilobadas. Estos morfotipos foliares poseen hojas con subunidades separadas denominados lóbulos, por lo que existen diversas formas de hojas desde tres a seis lóbulos registrados en este sitio. Se realizaron reiteradas campañas donde se han muestreado cuatro sitios, principalmente para los megafósiles de plantas (Cerro Guido, Cerro Las Chinas, Campamento Saurópodo y Campamento El Puesto), donde hasta el momento se tiene un registro de alrededor de 85 muestras de improntas foliares, las que fueron separadas por morfotipos, donde cada uno de ellos fue fotografiado, esquematizado y para la determinación taxonómica de las plantas, se analizaron los caracteres morfológicos bajo los criterios clásicos de los patrones de arquitectura foliar. En función de lo anterior, se describen 7 morfotipos asociados tentativamente con la familia Malvaceae, principalmente la subfamilia Sterculioideae y se analizan las implicancias de su presencia para la paleobiogeografía y paleoecología del Cretácico Superior.

Agradecimientos: Proyecto Fondecyt N° 1151389, Dirección de Investigación y Desarrollo UACh, Dirección de Estudios de Postgrado UACh y Escuela de Graduados UACh.

DIATOMS FROM LATE PLEISTOCENE-EARLY HOLOCENE DIATOMITES OF THE SOUTHERN COASTAL PLAIN OF RIO GRANDE DO SUL STATE, BRAZIL

Renato P. Lopes [1], Jamil Corrêa Pereira [2], Marcio Silva de Souza [3], Stela Valenti Raupp [3] & Sergio Rebello Dillenburg [4]

[1] Universidade Federal do Pampa, Campus Caçapava do Sul, Av. Pedro Anunciação, 111, Vila Batista. CEP 96570-000, Caçapava do Sul, RS, Brazil - *paleonto_furg@yahoo.com.br*

[2] Museu Coronel Tancredo Fernandes de Mello, Rua Barão do Rio Branco, 467. CEP 96230-000, Santa Vitória do Palmar, RS, Brazil - *jamil_pereira@terra.com.br*

[3] Universidade Federal do Rio Grande, Av. Itália, km 08, CEP 96201-900, Rio Grande, RS, Brazil - *souzamsd@gmail.com*; *stelaraupp@gmail.com*

[4] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500. CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brazil - *sergio.dillenburg@ufrgs.br*

The presence of diatomites in sediments of the southern Coastal Plain of Rio Grande do Sul state (CPRS), in Southern Brazil, has been known for decades by local people, but the stratigraphic setting and composition of this type of rock were unknown so far. Here are described the results of the analyses of four diatomites, found along the banks of the Chuy Creek (samples D01, 02, and 03) and retrieved from the bottom of Mirim Lake by a fisherman (D04). The diatomites D01 and D03 outcrop on the right bank of the creek consist of lens-shaped bodies measuring less than 1 meter across and with a maximum thickness of 40 centimeters. These bodies occur between a late Pleistocene loess layer and early Holocene deposits above and are laminated, suggesting that they were formed in small ponds developed under seasonal climate. The diatomite D02 is a thin (<10 centimeters) layer measuring some 10 meters across, found some 15 centimeters above the top of the loess layer, interbedded between dark brown silty clay sediments deposited in freshwater lentic environments (wetlands or lakes). Diatomite samples were reacted with 5 mL of 10% hydrochloric acid and set aside to react for 1 hour. After that, 3 mL of 30% hydrogen peroxide were added and the samples were soaked overnight in the HCl/H_2O_2 solution and then thoroughly washed by centrifuging three times at 1500 rpm for 10 minutes. The D01 sample revealed so far only amorphous silica fragments, but the sample D03 consists of few individuals of the diatoms *Cocconeis* sp. and *Gomphoneis* sp. The diatomite D02 is composed by an abundant and diverse diatom assemblage that includes mostly *Cyclotella* sp., *Eunotia camelus*, *E. bilunaris*, *Aulacoseira* sp., *Tetracyclus glans* complex, *Frustulia* sp., *Gomphoneis* sp., *Gomphonema truncatum*, *Hantzschia* sp., *Caloneis* sp., *Cocconeis* sp., *Cymbella* sp., *Encyonema* sp., *Pinnularia* sp., *Rhopalodia* sp. and *Stauroneis* sp. Besides diatoms, this sample also contains abundant spicules of Porifera (alpha megascleres). The sample D04 includes frustules of *Aulacoseira* sp., *Eunotia* sp., *Cyclotella* sp., *Caloneis* sp. and also megascleres of Porifera. The abundance and diversity of *Eunotia*, plus *Frustulia* and *Pinnularia*, indicate relatively acidic waters, with a considerable DOC (dissolved organic carbon), possibly from catchment vegetation. The presence of the planktonic *Aulacoseira* and *Cyclotella*, together with benthic forms in the samples D02 and D04, suggests relatively deep ($\geq$1 meter) water column developed under seasonal climate. The stratigraphic position of the diatomites D01 and 03 indicates these bodies were formed at the Pleistocene-Holocene transition, while the higher diversity and abundance of taxa in the diatomite D02 above may be related to the warm and wet climate during the early Holocene Hypsithermal (or Climatic Optimum).

LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇAO DE PALEOTOCAS ATRIBUÍDAS À MEGAFAUNA EXTINTA NA FORMAÇÃO SERRA GERAL, SUL DO BRASIL

Cláudia Pinto Machado [1], Caroline Lazzari [1] & Heinrich Theodor Frank [2]

[1] Universidade de Caxias do Sul, UCS, Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130, 95070-560, Caxias do Sul, RS, Brasil
cpmachado4@ucs.br; *clazzari1@ucs.br*

[2] Instituto de Geociências, UFRGS, Campus do Vale, 91501-970, Cx.P. 15001, Porto Alegre, RS, Brasil
heinrich.frank@ufrgs.br

Estruturas biogênicas atribuídas a mamíferos de grande porte, denominadas como paleotocas e crotovinas, têm sido muito frequentes em depósitos de rochas sedimentares e graníticas alteradas no estado do Rio Grande do Sul (RS). Poucos estudos têm sido desenvolvidos com este tipo de estrutura em rochas de origem vulcânica. O presente trabalho visa caracterizar e investigar os vestígios de mamíferos extintos em paleotocas encontradas em basaltos mesozóicos alterados da Formação Serra Geral, no município de Caxias do Sul, RS, Brasil. Para a caracterização destas estruturas foram realizadas medidas topográficas, de localização através do uso de GPS (modelo Garmin, 72), orientação, definição do litotipo, tanto no interior quanto ao redor da escavação, obtenção de medidas de largura e altura dos túneis, detalhado registro fotográfico e medições das marcas de escavação e outras estruturas internas. A área de afloramento onde estão inseridas as estruturas consiste em uma extensão de 1500 metros (m) de comprimento. Foram registradas oito estruturas, seis atribuídas à paleotocas e duas à crotovinas. Todas apresentaram orientação norte-sul, adjacentes a um corpo d'água. Apenas uma das paleotocas estudadas apresentou dimensões adequadas para uma investigação mais detalhada, registrando-se grandes quantidades de marcas impressas em suas paredes internas. A paleotoca analisada apresentou pequena extensão de 2,8 m, forma subelíptica e larguras variáveis entre 1,11m a 1,32m e alturas entre 0,71m a 1,02m. Identificou-se dois padrões distintos de marcas: levemente oblíquas e horizontais. As marcas oblíquas apresentaram sulcos longos ocorrendo em agrupamentos de três a cinco marcas, com larguras que variaram de 4mm a 22mm e comprimentos de 11cm a 27cm. As marcas horizontais possuíam larguras de 6 a 19mm e comprimentos de 12 a 25cm. As crotovinas estavam preenchidas por sedimentos consolidados de tamanho areia, estrutura maciça, apresentando na borda inferior vestígios de raízes, envolvidas por uma matriz oxidada. As duas estruturas se encontravam razoavelmente próximas, com uma distância de 78cm uma da outra e provavelmente faziam parte um mesmo sistema de galerias. Com base nas observações das dimensões da toca e tipos de marcas supõe-se que a paleotoca analisada tenha sido construída por indivíduos da Ordem Xenarthra (Pilosa ou Cingulata).

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DOS OSTRACODES PROVENIENTES DA PRAIA DE ATALAIA, ILHA DE FERNANDO DE NORONHA, BRASIL

Claudia Pinto Machado [1], Karen Adami Rodrigues [2] & Mariana da Silva Pinto [2]

[1] Universidade de Caxias do Sul, UCS, Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130, 95070-560, Caxias do Sul, RS, Brasil *cpmachado4@ucs.br*

2. Universidade Federal de Pelotas, Núcleo de Estudos em Paleontologia e Estratigrafia, Praça Domingos Rodrigues 02, Bairro Porto, Pelotas - RS, CEP 96010-440 - *karen.adami@gmail.com*; *mariana-s-p@hotmail.com*

A Ilha de Fernando de Noronha tem 18,4 km² e está situada a 345 km da costa brasileira no Oceano Atlântico Sul equatorial. Sua geomorfologia é composta por um monte cônico que fica sobre o assoalho oceânico a 4.000 metros de profundidade. Os estudos com ostracodes no Brasil consistem na ostracofauna fóssil e recente de ambientes marinhos e continentais em diversos períodos geológicos. Estudos com estes microcrustáceos provenientes de ilhas oceânicas fornecem subsídios para o conhecimento da paleoecologia, tafonomia, além de uma excelente fonte de dados para estudos paleozoogeográficos. O presente trabalho tem por objetivo fazer o registro inédito de ostracodes coletados na ilha de Fernando de Noronha e tecer algumas considerações zoo e paleozoogeográficas sobre as espécies identificadas. O material de estudo constitui-se de nove amostras coletadas em janeiro de 2014 na porção rasa da Praia de Atalaia na ilha de Fernando de Noronha. Em laboratório cada amostra foi medida em Becker 50 ml, passando posteriormente pelo processo de triagem. Os melhores espécimes foram fotografados em Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV). Até o momento foram identificados seis taxa: *Keijicyoidea* sp., *Caudites* sp., *Paranesidae* sp., *Auradilus costatus*, *Glyptobairdae coronata* e *Meridionalicythere* sp. Da fauna analisada duas espécies possuem ampla distribuição: *G. coronata*, registrada para a plataforma leste, norte e nordeste do Brasil, Caribe e Golfo do México e *A. costatus,* considerada uma espécie cosmopolita, ocorrendo na porção tropical da plataforma continental brasileira e no Indopacífico desde o Neógeno. É provável que a maioria das espécies aqui encontradas tenha relação zoogeográfica com as espécies da plataforma continental equatorial, leste e nordeste, devido às características oceanográficas similares e à proximidade da Ilha de Fernando de Noronha com costa a brasileira. Os presentes táxons são típicos de águas rasas e quentes e são encontrados em outras ilhas oceânicas brasileiras, como a Ilha da Trindade e o Atol das Rocas.

LAS FAUNAS DE CONDRICTIOS DEL CARBONÍFERO DE SONORA (NOROESTE DE MÉXICO)

Carlos Martínez-Pérez [1, 2], Pilar Navas-Parejo [3], Héctor Botella [1], Humberto Ferrón [1], Juan José Palafox [4], Rafael Villanueva [5], Blanca E. Buitrón-Sánchez [5] & Martín Valencia-Moreno [3]

[1] Departamento de Geología, Universitat de València, 46100, Burjassot, Spain
[2] Department of Earth Sciences, University of Bristol, BS8 1RJ, United Kingdom
[3] Estación Regional del Noroeste, lnst. de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, 83000 Hermosillo, México
[4] Departamento de Geología, Universidad de Sonora, 83000 Hermosillo, México
[5] Departamento de Paleontología, lnstituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04150 México D.F., México. *carlos.martinez-perez@uv.es*

Durante el Paleozoico tardío, parte de la actual Sonora (noroeste de México) formaba parte del margen sudoeste de Laurentia, representando una plataforma carbonática de aguas poco profundas. En el centro-este de Sonora, en la Sierra de Agua Verde, aflora una de las mejores secuencias del Paleozoico, estando representados materiales del Ordovícico, Devónico y Carbonífero (Misisípico y Pensilvánico) (Stewart *et al.*, 1999). En particular, los depósitos carboníferos muestran un extraordinario registro fósil, que durante los últimos años ha sido objeto de numerosos estudios incluyendo grupos como crinoideos, braquiópodos, esponjas, fusulínidos y algas calcáreas (Almazán-Vázquez *et al.*, 2007, Buitrón-Sánchez *et al.*, 2007, Gómez-Espinosa *et al.*, 2008). En un intento de incrementar el conocimiento general de las faunas de esta región, en el presente trabajo se presentan nuevos datos obtenidos en la sección La Joya, de edad Carbonífera. En concreto, se estudian por primera vez las faunas asociadas de peces, concretamente condrictios, así como las abundantes faunas de conodontos que permiten datar con precisión la sección estudiada. Nuestro trabajo preliminar sobre los dientes de tiburones carboníferos muestra una rica fauna con representantes de al menos tres familias diferentes: Xenacanthidae, Stethacanthidae e Hybodontidae. Asociados a los dientes de tiburones se recuperó también abundantes escamas, lo que nos ha proporcionado importante información paleoecologica, permitiéndonos inferir la composición de la paleocomunidad de tiburones en el yacimiento. Esta asociacion muestra una compleja asociación de tiburones con representantes de diferentes estilos de vida, desde tiburones pelágicos hasta tiburones bentónicos. Por otro lado, asociados a los restos de tiburón se ha recuperado una abundante e importante fauna de conodontos. En este sentido, los primeros estudios sistemáticos y bioestratigráficos indican que en la sección estudiada se registra el límite entre los subpisos carboníferos del Misisípico y Pensilvánico. La presencia de *Cavusgnathus unicornis* y *Rhachistognathus muricatus* indican una edad Misisípico superior. Por otro lado, la presencia de *Adetognathus lautus* y *Declinognathodus noduliferus* permite asignar una edad Pensilvánico inferior a los niveles superiores de la sección la Joya. Aunque preliminares, nuestros resultados permiten aumentar el conocimiento sobre la fauna de peces cartilaginosos (condrictios) y conodontos en la región; más importante, se trata de los primeros restos de condrictios descritos en el noroeste de México, cuyo estudio nos permitirá comprender mejor su evolución y distribución paleogeográfica durante el Carbonífero en Mexico.

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por los proyectos de investigación de México UNAM DGAPA-PAPlIT IN108614; ECOS-Francia México M13U01, CONACyT proyecto 165826, y el Proyecto de Investigación Española CGL2014-52662-P.

Referencias

Almazán-Vázquez, E., B. E. Buitrón-Sánchez, D. Vachard, C. Mendoza-Madera & C. Gómez-Espinosa, 2007 - The late Atokan (Moscovian, Pennsylvanian) chaetetid accumulations of Sierra Agua Verde, Sonora (NW Mexico): composition, facies and palaeoenvironmental signals; *In* J. J. Álvaro, M. Aretz, F. Boulvain, A. Munnecke, D. Vachard, and E. Vennin (eds.): *Palaeozoic Reefs and Bioaccumulations: Climatic and Evolutionary Controls.* Geological Society, London, Special Publications, 275: 189-200.

Buitrón-Sánchez, B. E., C. Gómez-Espinosa, E. Almazán-Vázquez & D. Vachard, 2007 - A late Atokan regional encrinite (early late Moscovian, Middle Pennsylvanian) in the Sierra Agua Verde, Sonora state, NW Mexico; *In* J. J. Álvaro, M. Aretz, F. Boulvain, A. Munnecke, D. Vachard, and E. Vennin (eds.), Palaeozoic Reefs and Bioaccumulations: Climatic and Evolutionary Controls. Geological Society, London, Special Publications, 275: 201–209.

Gómez-Espinosa, C., D. Vachard, B. E. Buitrón-Sánchez, E. Almazán-Vázquez & C. Mendoza-Madera, 2008 - Pennsylvanian fusulinids and calcareous algae from Sonora (northwestern Mexico), and their biostratigraphic and palaeobiogeographic implications. *Comptes Rendus Palevol*, 7: 259-268.

Stewart, J. H., F. G. Poole, A. G. Harris, J. E. Repetski, B. R. Wardlaw, B. Mamet & J. M. Morales-Ramírez, 1999 - Neoproterozoic(?) to Pennsylvanian inner-shelf, miogeoclinal strata in Sierra Agua Verde, Sonora, Mexico. *Revista Mexicana De Ciencias Geológicas*, 16: 35–62.

REVISÃO ANATÔMICA DO GÊNERO †*CLUPAVUS* ARAMBOURG, 1950 E UMA NOVA PROPOSTA TAXONÔMICA

Diogo Mayrinck

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier 524, Pavilhão Haroldo Lisboa Cunha, sala 504, 20559-900, Rio de Janeiro, Brazil - *mdiogobio@yahoo.com.br*

O gênero †*Clupavus* é composto por duas espécies atualmente válidas. A primeira descrita foi †*Clupavus maroccanus*, coletada na localidade conhecida como Jebel Tselfat (Cretáceo do Marrocos), em dois afloramentos distintos, Aïn-el-Kerma cujo sedimento é um folhelho bituminoso e os espécimes embora mal preservados ainda estão articulados, e Sigda cujo sedimento é um arenito claro e a preservação é em forma de impressão. A segunda espécie descrita foi †*Clupavus brasiliensis*, também do Cretáceo, coletado na Formação Marizal, Bacia de Tucano (Bahia), Nordeste do Brasil. A história taxonômica do gênero †*Clupavus* sempre foi muito controversa e seu posicionamento entre os Teleósteos constantemente foi motivo de debates e revisões. Originalmente esse táxon foi alocado como uma transição entre os Halecostome e os Clupeidae, e posteriormente como um grupo-irmão dos †Dussumieridae, em outras palavras, sempre associado aos Clupeomorpha. Revisões anatômicas consecutivas do táxon †*Clupavus maroccanus* durante as décadas de 1980 e 1990, propuseram que esse gênero fosse considerado, e consequentemente a família †Clupavidae, como *stem* Otophysi, representando a primeira irradiação desse grupo durante o Cretáceo. †*Clupavus maroccanus*, com 35 exemplares conhecidos e †*Clupavus brasiliensis*, com apenas 5 exemplares, são ambos muito mal preservados. A maioria dos caracteres emblemáticos do esqueleto axial (cf. Aparato de Weber) e do esqueleto caudal, usados como argumentos para incluir esses táxons entre os Otophysi, são apenas supostamente observados em moldes em alguns poucos exemplares. Minhas observações mostram que todos os caracteres utilizados para incluir †*Clupavus* entre os Otophysi foram mal interpretados ou superestimados, e que vários outros foram negligenciados, como por exemplo, a presença de uma cobertura de supraneurais nas primeiras vértebras, presença de ossos intermusculares nas vértebras incluindo também as 4 primeiras, parietais separados pelo supraoccipital, presença de supramaxilar, presença de processo basipterigóide no paresfenóide, ao menos 6 raios branquiostegais, dentre outros. A combinação de todos esses caracteres, juntamente com a ausência completa de qualquer traço de um Aparato de Weber, me leva a excluir †*Clupavus* dos Otophysi e considerá-lo como um típico Gonorynchiforme do Cretáceo. A revisão anatômica dessas espécies, primeiro, é importante para posicioná-las corretamente entre os Teleósteos com base em caracteres sinapomórficos consistentes, e em segundo como uma consequência direta, para evitar que muitos pesquisadores que trabalham com relógio molecular utilizem essas espécies como marcadores para os Otophysi.

DIVERSIDADE E ABUNDÂNCIA DOS FORAMINÍFEROS PLANCTÔNICOS DA SEÇÃO DO POÇO OLINDA (MAASTRICHTIANO SUPERIOR-DANIANO) DA BACIA PARAÍBA, NE-BRASIL

Robbyson Mendes Melo [1] & Sonia Agostinho [2]

[1] Laboratório de Geologia Sedimentar e Ambiental - LAGESE, Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco - robbyson.melo@ufpe.br

[2] Laboratório de Geologia Sedimentar e Ambiental - LAGESE, Universidade Federal de Pernambuco - *sonia@ufpe.br*

Este trabalho apresenta a diversidade e abundância dos foraminíferos planctônicos recuperados de amostras de testemunho (Poço Olinda, Pernambuco, profundidades 31,60-49,95 m) do Cretáceo superior-Paleógeno inferior da Bacia Paraíba. Estratigraficamente a bacia é composta por cinco formações: Beberibe (Coniaciano), Itamaracá (Campaniano), Gramame (Maastrichtiano), Maria Farinha (Daniano) e Barreiras (Plio-Pleistoceno). Dessa sequência, as formações Gramame e Maria Farinha têm se destacado, principalmente, como objeto de estudo para o entendimento dos eventos que ocorreram no final do Cretáceo e início do Paleógeno. A litologia de ambas as formações é representada por calcários e margas depositados em uma plataforma carbonática não muito profunda, entre 100-150 m, em ambiente de marinho médio a raso. A análise taxonômica resultou na identificação de 52 espécies, distribuídas em 22 gêneros e 7 famílias. O intervalo (49,95-40,05 m) de idade Maastrichtiano, ocorre uma diversificada e abundante assembleia de foraminíferos planctônicos, com dominância das espécies: *Rugoglobigerina* ex gr. *rugosa* (9,2%), *Rugoglobigerina* ex gr. *pennyi* (4,0%), *Rugoglobigerina* sp. 1 (3,8%), *Rugoglobigerina* ex gr. *macrocephala* (3,9%), *Planoglobulina* ex gr. *carseyae* (3,0%), *Heterohelix* ex gr. *globulosa* (3,0%), *Heterohelix* aff. *labellosa* (1,5%), *Pseudoguembelina palpebra* (2,2%), *Globotruncanita stuartiformis* (2,9%), *Contusatruncana* ex gr. *patelliformis* (1,1%), *Globotruncanita* ex gr. *pettersi* (1,0%), *Plummerita reicheli* (1,0%), *Pseudotextularia* cf. *nuttalli* (1,6%), *Pseudotextularia deformis* (1,3%) e *Trinitella* ex gr. s*cotti* (1,8%). Espécimes de *Plummerita hantkeninoides* (1,2%), *Pseudoguembelina hariaensis* (0,4%), *Gansserina wiedenmayeri* (0,07%) e outros pertencentes ao gênero *Gansserina* (0,3%) embora ocorram reduzidos em comparação as demais espécies, são importantes registros para o posicionamento bioestratigráfico da seção. Para os estratos danianos (36,45-39,15m), foi identificada uma associação pouco abundante/frequente de foraminíferos planctônicos [*Zeauvigerina waiparaensis* (0,8%), *Praemurica* cf. *pseudoinconstans* (1,5%), *Woodringina hornerstownensis* (0,8%)], onde observa-se uma diminuição drástica, tanto na abundância quanto na riqueza específica das espécies. Além disso, a assembleia se destaca pela abundância na associação de *Guembelitria* ex gr. *cretacea* (14,8%), *Guembelitria* spp. (16,2%) e a frequência de espécimes de *Woodringina* ? spp. (3,8%) e *Parvularugoglobigerina* ? spp. (5,4%), denotando um intervalo de acme dos mesmos. Nas camadas danianas foram encontrados raríssimos foraminíferos planctônicos típicos do Cretáceo (*Rugoglobigerina* ex gr. *macrocephala* e *Rugoglobigerina* ex gr. *rugosa*) que sugerem retrabalhamento. O topo do testemunho é caracterizado por intervalos (31,35-35,55m) sem ocorrência de foraminíferos ou com uma associação constituída por raros espécimes mal preservados.

(Bolsista CAPES)

CARACTERIZACIÓN DE YACIMIENTOS PALEONTOLÓGICOS EN LA VERTIENTE DEL RÍO HUANCABAMBA - CHAMAYA Y VERTIENTES DEL PACÍFICO DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, PERÚ

Eleazar Mario López Mesones

Universidad César Vallejo - Chiclayo - Perú
elmalmesones@gmail.com

Se realiza la descripción de yacimientos paleontológicos aún no reportados oficialmente - y que tampoco figuran en el libro especializado del INGEMMET del Perú *Fauna y Flora Fósil del Perú* (Romero *et al.*, 1995) - localizados en zonas que corresponden a la cuenca del río Huancabamba y cuenca del río Chamaya, ubicados en el distrito de Kañaris, y que están situados en los caseríos de La Sabila y Huamachuco; así como en el transecto de Pishcolpampa. Las muestras de fósiles corresponden a moluscos (*Prolyelliceras lyelli*), equinodermos y gastrópodos de formaciones de estratos rocosos del Jurásico/Cretácico. Además se han identificado y colectado muestras de órganos vegetales en las zonas montanas de los Bosques de Neblina de Kañaris, entre los caseríos de Walte y áreas del Abra de Upaypiteq y del caserío de Mitobamba. En los valles de la vertiente del Pacífico, los yacimientos paleontológicos se encuentran en: Mayascón, Calicantro (cuenca media del río La Leche), La Traposa, en el distrito de Pítipo; cerro San Nicolás; Zaña; predominando fósiles de ammonoideos en rocas de caliza del posible género *Oxytropidoceras*; otros yacimientos fosilíferos se encuentran en estratos sedimentarios de Las Delicias y Polvareda en Oyotún; en Pátapo: cerro El Progreso; en Chongoyape: cerro La Cal, pampas de Cuculí. En esta última geoforma existen muestras de tallos fosilizados del Jurásico; inclusive, se visualiza la estructura interna de los tallos fosilizados. Sobre estos bosques petrificados también hay estudios como *Génesis del carbón peruano en el marco de la tectónica global* (Dunin-Borkowski, 2007). En la mayor parte de las zonas aludidas, los fósiles se encuentran mineralizados en rocas sedimentarias y metamórficas. Tienen en algunos casos, alto contenido de carbonato de calcio. Los yacimientos fosilíferos se encuentran en amplias zonas pertenecientes a paleocuencas sedimentarias de ambientes marino continentales del Triásico, Jurásico y Cretácico. El Triásico está muy bien representado “en una plataforma” que va desde el poblado de Motupillo hasta Mayascón, distrito de Pítipo, Ferreñafe. Los estratos del jurásico están considerados en la formación La Leche, presentes en los bosques de neblina de Kañaris y también en el cerro La Cal (distrito de Chongoyape). Respecto al Cretácico, que contiene intrusivos y rocas plutónicas, se encuentra en Kañaris y en amplios valles de las cuencas de la vertiente del Pacífico en Lambayeque. Estas formaciones se encuentran infrayacentes al volcánico Porculla y al volcánico Llama, en plena Cordillera Occidental de los Andes. Es necesario profundizar el estudio de estos yacimientos fosilíferos con la intervención de especialistas e incorporarlos oficialmente a los yacimientos paleontológicos del Perú.

A NEW SPECIES OF THE GENUS *PETALOBRISSUS* LAMBERT IN LAMBERT & THIÉRY, 1921 (ECHINODERMATA: ECHINOIDEA: FAUJASIIDAE) FROM JANDAÍRA FORMATION, POTIGUAR BASIN, BRAZIL

Felipe A. C. Monteiro [1 a], Jessika Alves [2 b], Helena Matthews-Cascon [3 c] & Elizabeth G. Neves [2 d]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Jaguaribe, Rua Pedro Bezerra de Menezes, 171, Manoel Costa Morais, CEP 63475-000, Jaguaribe, CE, Brasil - [a] *felipemonteiroifce@gmail.com*

[2] Universidade Federal da Bahia (UFBA), Instituto de Biologia, LABIMAR - Laboratório de Invertebrados Marinhos, Ondina, Salvador, BA, CEP 40170-290, Brasil - [b] *jessika.aop@gmail.com* ; [d] *elizabeth.neves@gmail.com*

[3] Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), Programa de Pós-Graduação Ciências Marinhas Tropicais. Avenida da Abolição, 3207, Meireles, CEP 60165-081, Fortaleza, CE, Brasil - [c] *helenamc@gmail.com*

The Potiguar Basin is located almost totally in the Rio Grande do Norte State, with a little area situated in the Ceará State. This basin was formed by a rift genesis, during the separation of both South American and African tectonic plates at Cretaceous times. Carbonate marine layers, popularly known as "Jandaíra Limestone", form the Jandaíra Formation, date from Lower Turonian to Upper Campanian. Highly explored and commercialized, this formation presents a great diversity of marine invertebrate fossils, particularly representative of echinoid fossils from the Potiguar Basin. In this contribution, a new species of irregular echinoid is described from Jandaíra Formation, Potiguar Basin, collected in the municipality of Governador Dix-Sept Rosado (05°27'32"S, 37°31'15"W), Rio Grande do Norte State. The holotype specimen was deposited at the "Echinodermata Collection" of the "Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará" (LIMCe) at the Universidade Federal do Ceará (UFC) under the entry #CELIMCE 399. The new species belongs to the genus *Petalobrissus*, which is part of the family Faujasiidae. *Petalobrissus* sp. nov. is distinguishable from similar genera by the (1) gonopores occupying a small part of genital plates, (2) a slit shaped periproct, and (3) the unique abrupt test depression, forming a pronounced keel down in the periproct region. This species is very similar to *Petalobrissus rawdahensis* Smith, 1995 from the Middle Maastrichtian of United Arab Emirates, but the new species presents a different geological age (Turonian to Campanian). *Petalobrissus* sp. nov. also differs from *P. rawdahensis* by having: (1) A tetrabasal apical disc; (2) The form of the test, that is 94% as larger than long; (3) The unique abrupt test depression forming a pronounced keel down in the periproct region; and (4) the peristome markedly wider than long. The new species is also different from the North African species *Petalobrissus pyramidalis* (Peron & Gauthier, 1881) and *P. djelfensis* (Gauthier, 1899) by presenting: (1) Subrounded test, larger than long; (2) Oral side distinctly concave; and (3) test posterior margin subtriangular. Currently, there are only two *Petalobrissus* species found in the Jandaíra Formation, they are *Petalobrissus setifensis* (Coquand in Cotteau 1866) and *P. cubensis* (Weisbord 1934). The new species is different of *P. cubensis*, in having: (1) subrounded test, (2) gonopores occupying a small part of genital plates, (3) the length proportion of petals, (4) a slit shaped periproct, (5) a pentagonal peristome, well-marked by the vertical walls, and (6) the bowed phyllode pores. This new species differs from *Petalobrissus setifensis* as well by having: (1) the subrounded test, (2) the two posterior genital plates separated by the madreporite, (3) the periproct clearly visible in the aboral side, (4) the truncated posterior side, forming a subtriangular face, and (5) the slit shaped periproct. Therefore, *Petalobrissus* sp. nov. represents a new record widening the paleobiodiversity of South American echinoderms

FAUNA TERRESTRE DEL CRETACICO DE MEXICO: UNA ACTUALIZACION

Marisol Montellano Ballesteros [1 a], Ángel Alejandro Ramírez Velasco [2 b] & René Hernández Rivera [1 c]

[1] Departamento de Paleontología, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, México, Cd. Mx. 04510, México
[a] marmont@unam.mx - [c] *renedinosaurios@gmail.com*

[2] Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, México, Cd. Mx. 04510, México. [b] *angelalegandro@gmail.com*

El conocimiento de las faunas de vertebrados continentales cretácicos mexicanos se ha incrementado notablemente en la última década, gracias al esfuerzo en la prospección y recolecta en varios estados del país, realizado por diferentes grupos de investigación nacionales y extranjeros. El registro no sólo incluye restos de gran tamaño, sino también microvertebrados; infortunadamente la mayor parte sólo está mencionada en resúmenes y tesis, y no está descrita ni figurada formalmente. Durante el Cretácico, el Mar Interior Occidental dividía a Norteamérica en dos grandes masas continentales: Appalachia y Laramidia, constituyendo una barrera para las faunas terrestres. A lo largo de la costa oriental de Laramidia se extendía una franja de planicies aluviales y costeras donde están las localidades más conocidas portadoras de vertebrados continentales de Canadá y Estados Unidos, estando en Texas la más austral, pues México era prácticamente desconocido. Los principales yacimientos mexicanos se localizan en los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Michoacán, y Chiapas. La temporalidad abarca desde el Santoniano al Maastrichtiano. El registro osteológico de dinosaurios incluye: Theropoda indet., Coelurosauria indet., Tyrannosauridae, Ornithomimidae, Dromaeosauridae, Troodontidae, Avialae, Titanosauria, Ankylosauria, Pachycephalosauridae y abundantes Ceratopsidae y Hadrosauridae. Los grupos de gran tamaño están mejor representados que los pequeños. Dentro de las tortugas se ha reportado *Naomichelys* sp. (Solemydidae), Bothremyidae y Trionychidae; y se observa una gran diversidad de cocodrilos (Alligatoridae, Atoposauridae, Globiodonta, Eusuchia). El registro de microvertebrados es muy pobre; recientemente se ha enfatizado su búsqueda en Baja California y Coahuila. Los anfibios están escasamente representados; hay evidencia de la presencia de *Scotiophryne pustulosa*, Caudata indet., Albanerpetontidae, *Lisserpeton*, y anuros indeterminados. Dentro de los Squamata se ha identificado a representantes de las familias: Teiidae, Anguidae, Necrosauridae, Helodermatidae, Varanidae y ofidios. Los restos de mamíferos son muy escasos y se ha reconocido varios géneros de multituberculados, marsupiales y placentados. Estudios biogeográficos con vertebrados terrestres y de agua dulce, invertebrados, polen y plantas reconocen un provincialismo caracterizado por un bioma norteño y otro sureño (este último representado por una localidad en Texas). Entre estos dos biomas se ha documentado un gradiente latitudinal biótico. Por su posición geográfica las localidades mexicanas representan una excelente oportunidad para probar la hipótesis del gradiente biótico. La comparación preliminar de las asociaciones faunísticas mexicanas vs las del resto de Norteamérica arrojan una serie de planteamientos. Por un lado, la asociación de dinosaurios demuestra ser igual respecto a la diversidad de familias en Laramidia, pero a nivel específico, éstas eran únicas en tiempo y espacio. En cuanto a reptiles, anfibios y mamíferos, los nuevos descubrimientos respaldan la posibilidad de que representen nuevas especies distintas a las que habitaban en el norte; sin embargo, la naturaleza fragmentaria del material no permite asegurar o rechazar esta idea. Los nuevos descubrimientos permiten aseverar que la fauna de El Gallo es singular en su composición, la cual puede ser explicada por la posición geográfica, ya que se encuentra en la costa pacífica del continente y que pudo haber tenido cierto grado de aislamiento del resto de las faunas cretácicas.

USING THE PAST TO PROTECT THE PRESENT: CONSERVATION PALEOBIOLOGY IN A CARIBBEAN EXTINCTION HOTSPOT

Alexis M. Mychajliw [1], Siobhan B. Cooke [2], Juan Almonte [3] & Gerson Feliz [4]

[1] Department of Biology, Stanford University, Stanford CA, USA - *amychajl@stanford.edu*

[2] Center for Functional Anatomy and Evolution, Johns Hopkins University, USA - *siobhancooke@gmail.com*

[3] Departamento de Investigación y Conservación, Museo Nacional de Historia Natural, Santo Domingo, Dominican Republic *geovida@yahoo.com*

[4] Grupo Jaragua, Oviedo, Dominican Republic

Paleontologists are increasingly sharing geohistorical data with conservation practitioners to inform management decisions. This approach is of particular relevance to island systems, where recent extinctions and invasions have obscured our understanding of pre-human ecosystem conditions. Here, we apply a conservation paleobiological approach on the Caribbean island of Hispaniola as part of a multi-year collaboration between researchers, the Museo Nacional de Historia Natural of the Dominican Republic, and members of the grassroots conservation group, Grupo Jaragua. Conservation paleobiology is particularly relevant to the island of Hispaniola, where more than 85% of the endemic terrestrial mammals have gone extinct in the past 10,000 years. In this case, paleontological data are central to our understanding of the region's native biodiversity. We combine paleontological excavations with ecological surveys in Parque Nacional Jaragua, located in the southwestern Dominican Republic, to 1) contrast the past vertebrate diversity of the park with its modern constituents, 2) elucidate the interactions of native-invasive species, and 3) provide temporal baselines of ecosystem change. Our paleontological work has revealed a network of 20+ limestone karst caves, creating faunal inventories that document the recent loss of biodiversity in the region. For example, Jaragua is home to two native small mammal species today, but we recovered 11+ species, including extinct sloths, primates, and large-bodied rodents. Abundance data reveals that the Hispaniolan solenodon, an endemic insectivorous mammal, has been rare throughout the Holocene, in contrast with the past high abundance and subsequent modern endangerment of the endemic rodent, the Hispaniolan hutia. We augment these paleontological data with transect and camera-trapping studies that reveal the mechanisms underlying interactions of native species with invasive species, including spatial and temporal partitioning of resources within the Jaragua. By combining paleontological and modern data, we provide a unique perspective for managing grazing by non-native herbivores and affirm the need for a broader understanding of what constitutes "natural" in an island system.

CARAGUATYPOTHERIUM MUNOZI FLYNN *ET AL*., 2005: UNA DESCRIPCIÓN EN DETALLE DE SU ANATOMÍA CRANEAL Y POSTCRANEAL

Israel Navia, Enrique Bostelmann & Karen Moreno

Laboratorio de Paleontología, Instituto de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Edificio Pugin, Universidad Austral de Chile, Valdivia Chile - israel.navia.r@gmail.com ; ebostel@yahoo.com ; karenmoreno@uach.cl

Caraguatypotherium munozi Flynn *et al*., 2005, es un mamífero notoungulado perteneciente a la subfamilia Mesotheriinae, colectado exclusivamente de los niveles basales del Miembro inferior de la Formación Huaylas en la localidad de Caragua (región Arica y Parinacota, Chile). El estrato portador, datado entre 11.7 y 10.7 Ma, es asignable a una Edad Mamífero post-Laventense a pre-Chasicoense (Mioceno medio-tardío, Edad Tortoniense). *C. munozi*, junto con enriquecer la particular biodiversidad de América del Sur en el Mioceno, se ubica además en un contexto de profundo cambio geográfico y climático: el importante alzamiento del Altiplano, el cual contribuyó significativamente a agudizar el clima árido-hiperárido en el desierto de Atacama, relacionado con el efecto de la sombra orográfica, el aumento de surgencia de la corriente de Humboldt, entre otros. Nuestra investigación busca complementar el trabajo de descripción, y cuantificación de caracteres morfológicos en *C. munozi* y compararlo con otros especímenes de la familia Mesotheriidae. Esto se realiza mediante el análisis del material original, imágenes por tomografía computarizada, y escáner de superficie. La cavidad nasal presenta un área superficial de 10329.2 mm^2, un largo máximo de 86.9 mm, un ancho máximo de 38.1 mm, una altura de 29.3 mm y un volumen estimado de 43839.3 mm^3. La forma de la cavidad nasal se asemeja a dos conos truncados unidos a partir de sus bases, presentando en su área distal un valor de 219.8 mm^2 (narinas) y 370.4 mm^2 hacia la lámina cribosa del etmoides. La relación entre el largo de la cavidad nasal y el largo craneal es de 0.52 mm. La razón entre el volumen de la cavidad nasal y el largo del cráneo es de 269.0 mm^3/mm. La cavidad nasal al representar aproximadamente un 52% del largo del cráneo, permite suponer un importante grado de función estructural en el sostén de los turbinales nasales, los cuales presentan una relación de mayor área superficial en ambientes de baja humedad ambiental. En *Plesiotypotherium achirense*, el largo de la cavidad nasal representa aproximadamente el 58% del largo craneal y el valor de la razón entre el volumen de la cavidad nasal y el largo del cráneo es de 623.7 mm^3/mm, por lo tanto es posible estimar que *P. achirense* presentaba probablemente un área superficial turbinal mayor al de *C. munozi.* Próximas mediciones y descripciones, estarán enfocadas en los caracteres morfológicos de las cápsulas óticas, su área, volumen, posible identificación de estructuras internas y postcráneo, con el objetivo de obtener mayor información anatómica y posibles correlaciones funcionales, que permitan conocer y comprender la paleoecología de *C. munozi.*

VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS E SUA IMPORTÂNCIA NA INTERPRETAÇÃO TAXONÔMICA E SISTEMÁTICA

Beatriz M. Nascimento, Camila Cupello, Giselle de P. Machado & Paulo M. Brito

Departamento de Zoologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, R. São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Cep 20559-900, Brasil - *biamiguez@yahoo.com.br*

Variações morfológicas são diferenças encontradas entre grupos taxonômicos e que, geralmente, contribuem para a separação de espécies dentro de um mesmo gênero, auxiliando em sua diagnose e contribuindo para estudos filogenéticos. Variações intraespecíficas são mais comumente observadas em espécimes recentes, sendo mais difícil sua visualização em registros fósseis. Isso ocorre em função da melhor preservação e da maior disponibilidade dos espécimes atuais em relação ao material fóssil. Vertebrados fósseis, peixes especialmente, são muito abundantes na Formação Santana, localizada no nordeste brasileiro. Os espécimes são conhecidos pela qualidade de sua preservação, sendo geralmente articulados e frequentemente tridimensionais. A quantidade e a qualidade dos espécimes nos permitiram observar as variações morfológicas existentes dentro de determinadas espécies. Tais variações morfológicas são de grande importância para um melhor entendimento de problemas relacionados à identificação específica e, consequentemente, relacionados a estudos taxonômicos. As variações morfológicas podem ser divididas, principalmente, em: ontogenéticas e individuais. Em relação às variações ontogenéticas, estas são importantes para mostrar as diferenças existentes entre os estágios de desenvolvimento em indivíduos de uma mesma espécie (semaforontes), possibilitando ainda a comparação de estágios ontogenéticos entre diferentes táxons. Esse conhecimento é essencial, visando evitar interpretações equivocadas durante a descrição de espécies. Por fim, as variações individuais são observadas dentro de um mesmo indivíduo (variação intraindividual) ou entre indivíduos de uma mesma espécie (interindividual, como, por exemplo, dimorfismo sexual). É importante diferenciar as variações intraespecíficas e as variações interespecíficas para determinar corretamente as diferenças entre grupos taxonômicos. O objetivo deste trabalho é apresentar exemplos e discutir a variação encontrada em alguns táxons, principalmente da Formação Santana, para um bom entendimento taxonômico e sistemático.

REGISTRO Y EXTINCIÓN DEL MEGALONÍQUIDO *DIABOLOTHERIUM* (MAMMALIA, FOLIVORA) EN ARGENTINA AUSTRAL

Ulyses F. J. Pardiñas [1a] & Alfredo A. Carlini [2]
[1] Instituto de Diversidad y Evolución Austral (IDEAus. CONICET), CC 128, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. [a] *ulyses@cenpat-conicet.gob.ar*
[2] Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina

Los Megalonychidae están virtualmente ausentes en el registro cuaternario del extremo austral de América del Sur. Acá reportamos el primer hallazgo del género *Diabolotherium* para Patagonia central sobre la base de un fragmento mandibular colectado en superficie en una pequeña cueva en cercanías del lago Musters, provincia del Chubut, Argentina. Se trata de una hemimandíbula izquierda carente de la región predentaria y sinfisiaria, conservando la parte alveolar (incluyendo los alvéolos del mf4, mf3, mf2 completos y la pared posterior del alvéolo del mf1) del cuerpo mandibular y la raíz del proceso coronoideo. Algunos rasgos presentes en el material patagónico difieren de aquellos conocidos para la única especie, *Diabolotherium nordenskioldi* Pujos *et al.* 2007. Entre otros se puede destacar la marcada convexidad del borde ventral del ramus mandibular (recto en *D. nordenskioldi*), la raíz del proceso coronoideo proyectada lateralmente y extendida hasta el nivel del mf3/mf4 (más posterior en *D. nordenskioldi*) y los alvéolos de los mf2 y mf3 con una sección marcadamente bilobulada, más acusada que en *D. nordenskioldi*. Estos rasgos podrían estar implicando diferencias de rango específico, hipótesis favorecida por los más de 35º en latitud Sur (unos 4200 km) que separan el área típica de *D. nordenskioldi* en Perú respecto de su congenérico austral. La datación radiocarbónica de uno de los molariformes del material patagónico - mediante acelerador de partículas - brindó 13,850 ± 150 ar AP (AA86419, NSF-Arizona AMS Laboratory; calBP = 17173 a 16243). Un intento por recuperar ADN resultó infructuoso. La región de ocurrencia de este *Diabolotherium* corresponde a un borde de meseta basáltica entre 600 y 700 metros de altitud asociado al extremo austral de la Sierra de San Bernardo. Tanto el ambiente actual como la cronología sugieren que este megaloníquido habría enfrentado hostiles condiciones térmicas quizás en un contexto de menor déficit hídrico que el actual para el área. Presumiblemente este pequeño megaloníquido se habría extinguido hacia el Pleistoceno más tardío.

LA ACTIVIDAD MICROBIANA Y EL REGISTRO ICNOLÓGICO DESDE UNA PERSPECTIVA GEOLÓGICA

Pablo J. Pazos, Diana E. Fernández & Arturo M. Heredia

UBA-CONICET Grupo de Icnología, Sedimentología y Sustratos (GISS). Instituto de Estudios Andinos Don Pablo Groeber (IDEAN). Fac. Cs. Ex. y Nat. Pabellón II, Ciudad Universitaria, CABA (1428) - *pazos@gl.fcen.uba.ar*

La icnología como ciencia estudia el registro de la actividad de organismos e infiere su comportamiento. La misma tiene por un lado, un abordaje netamente paleontológico que atañe a aspectos sistemáticos y de los productores de icnofósiles y por otro, muchas veces inadecuadamente tratado, que tiene consecuencias en las asignaciones icnotaxonómicas que es el tipo de sustrato. En particular, la falta de entendimiento de las condiciones del sustrato puede llevar a asignaciones erróneas o variabilidad morfológica en huellas, no relacionadas con cambios de comportamiento ni con productores diferentes, ya que la humedad, consistencia y granulometría son condicionantes del registro icnológico. A todo esto, debe sumarse el cada vez más entendido desempeño de la bioestabilización por acción microbiana que; cuando se desarrolla, produce el tapete microbiano y puede preservar registros precedentes o bien aumentar la resistencia del sustrato dificultando que el registro de huellas y trazas en general quede preservado. En este sentido el grupo de trabajo (GISS) viene investigando la interrelación entre microbios, sustrato e icnología en distintas unidades geológicas y en ambientes marinos y continentales. Por ejemplo Fernández y Pazos (2013) dieron cuenta del desempeño de las matas microbianas tanto endo- como epiestratales en la preservación de huellas de xifosúridos en ambientes mareales del Cretácico Inferior dela Cuenca Neuquina; Pazos *et al.* (2015) documentaron extensos tapetes microbianos en el Paleozoico medio marino, con un abundante registro de la icnofacies de *Nereites*, que permitió replantear algunos conceptos en la interpretación de la icnofacies para dicha época. Finalmente, Heredia y Pazos (2016) han documentado huellas de dinosaurios tireóforos en un ambiente fluvio-eólico del Hauteriviano de la Cuenca Neuquina que precede en muchos millones de años los registros óseos. Las mismas se encuentran vinculadas a superficies con texturas de piel de elefante, enrojecidas y con abundantes intraclastos, correspondientes a interdunas húmedas, que macroscópicamente apuntan al desarrollo de tapetes microbianos en lagunas de interduna. Estos hallazgos, y otros en estudio, muestran un campo de interrelación entre la paleontología (icnología), la geología (sedimentología) y la biología (matas microbianas) que demuestran la imperiosa necesidad de abordar los estudios icnológicos en forma integral antes que en forma compartimentarizada, como tradicionalmente se efectúan. Finalmente, estos resultados son un llamado de atención a los icnotaxónomos de huellas de vertebrados que muy frecuentemente consideran como icnotaxobases variaciones morfológicas que en realidad corresponden a cambios en el sustrato, muchas veces mediados por la acción microbiana.

Financiado por: Proyecto UBACyT Grupos Consolidados 2015-2018.

BRYOZOA INCRUSTANTES SOBRE AMMONITES PERUANOS INCAUTADOS: REVISIÓN, DESCRIPCIÓN Y OPORTUNIDADES DE ESTUDIO

Ana F. Pedraza [1, 2]

[1] Ministerio de Cultura, Dirección de Gestión, Registro y Catalogación de Bienes Culturales Muebles

[2] Museo de Historia Natural "Vera Alleman Haeghebaert", Universidad Ricardo Palma
anafabiolapedraza@gmail.com

Los briozoos constituyen un grupo de invertebrados mayoritariamente marinos que viven en colonias conformadas por diminutos individuos que secretan esqueletos de minerales de carbonato de calcio (aragonito), los cuales toman formas diversas, tales como tallos, frondes, redes, o mantos incrustantes sobre rocas, conchas o algas. El phylum Bryozoa aparece por primera vez en el Ordovícico, hace unos 470 millones de años, diversificándose rápida y consistentemente a lo largo de la Era Paleozoica. Los cefalópodos ammonoideos han proveído como sustrato para muchos organismos incrustantes en el tiempo, tales como braquiópodos (Holland, 1971), crinoideos (Evans, 2005), corales (Marek & Galle, 1976), microbivalvos (Klug & Korn, 2001) e incluyendo los briozoos. Según los estudios, la incrustación de briozoos puede darse en los organismos vivos (Landman *et al.*, 1987), en especímenes necro-plantónicos (conchas vacías a la deriva) (Davis *et al.*, 1999) o post-mortem (Rakociński, 2011). La distribución de los esqueletos incrustantes en sus huéspedes puede proveer detalles del estilo de vida de este, sus hábitos alimenticios, así como aquellos de los epizoos, información sobre procesos tafonómicos, la influencia biogeográfica en la presencia de estas interacciones y data relevante acerca de los patrones de deriva post-mortem de las conchas fósiles y actuales (Reyment, 2008). En el Perú, son escasos los trabajos que mencionan y describen la presencia de briozoos fósiles, siendo los más relevantes el de Steinmann, 1930, con la mención de las especies *Fenestella retiformis, Polypora megastoma, Chilotrypa peruana y Chaetetes radians*, del Carbonífero del Departamento de Huánuco y colonias de *Membranipora cypris* incrustadas en el bivalvo *Lima grenieri* del Cretácico. INGEMMET menciona en sus publicaciones (Romero *et al.*, 1995) y en su catálogo virtual de fósiles la presencia de los géneros *Alternifenestella*, *Escharopora*, *Fenestella*, *Polypora* y *Rhombopora* del Paleozoico de los Departamentos de Ayacucho, Arequipa, Huánuco y Puno. Los ammonites incautados en operativos de puestos comerciales y en el Módulo del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez se encuentran por lo general descontextualizados y alterados, viendo afectado su valor científico. Un gran número de piezas presenta colonias de briozoos en su superficie, pertenecientes presumiblemente a la Familia Membraniporidae, siendo estas incrustantes, reticulares y unilaminares. Los zoecios que conforman las colonias tienen individualmente un tamaño aproximado de 0,5mm, son subovales o subrectangulares, en ocasiones con pequeños tubérculos en las esquinas de las paredes calcáreas. Se infiere la posible relación entre el epizoo y su huésped, considerando las características que la sitúan como simbiótica, comensal o puramente forética, así como sus implicancias paleoecológicas. Mediante este estudio, se busca explorar la posibilidad de utilizar las colonias de briozoarios como fuente proveedora de información adicional que dé una oportunidad de estudio en las colecciones del Ministerio de Cultura, sobre fósiles cuya relevancia como objeto de estudio científico se pone en cuestión.

Palabras clave: Epizoos, Membraniporidae, Paleoecología.

ESTUDO BIOESTRATIGRÁFICO COM BASE EM NANOFÓSSEIS CALCÁRIOS DO CRETÁCEO DA BACIA DE SERGIPE, NORDESTE DO BRASIL

Flávia Azevedo Pedrosa [a], Mário F. de Lima Filho, Iraclézia G. de Araújo & Míviam de M. Rodrigues

Universidad Federal de Pernambuco, Recife/PE, Brasil
[a] *flaviapedrosa.geo@gmail.com*

Este trabalho apresenta os resultados bioestratigráficos obtidos no poço A1SE, localizado na Bacia de Sergipe, por meio da análise do conteúdo nanofossilífero recuperado em amostras de calha. O intervalo aqui estudado refere-se ao Cretáceo da Bacia de Sergipe, desde o Aptiano/Albiano até o Maastricthiano. Devido ao tipo de amostras disponíveis (*cuttings*), o método utilizado para a identificação de biozonas foi baseado na última ocorrência do táxon, excluindo qualquer tipo de contaminação. Durante a descrição das espécies em cada lâmina, observações quantitativas e qualitativas foram realizadas. As observações quantitativas relacionam-se à riqueza específica (número de táxons observados) e à abundância. Posteriormente, os valores destas duas grandezas foram expressos em gráficos, em função da profundidade das amostras (das lâminas). A partir da distribuição estratigráfica das espécies, a seção investigada foi zoneada bioestratigraficamente e, posteriormente, intervalos cronoestratigráficos foram identificados. Dentre os táxons descritos, pode-se observar a presença de alguns que facilitaram o reconhecimento das biozonas, como: *N. truitti truitti, N. truitti frequens, B. africana, C. litterarius (?), E. turriseiffelii (?), R. anthophorus, U. sissinghii, U. trifidum, R. levis* e *A. cymbiformis*. Foram também descritas espécies que ocorrem associadas àquelas e que são coadjuvantes na caracterização das biozonas. Foram, ainda, registradas espécies que, segundo a literatura, são indicativas do Aptiano, podendo-se estender até a base do Albiano. A partir da distribuição estratigráfica das espécies, a seção investigada foi zoneada bioestratigraficamente e, posteriormente, intervalos cronoestratigráficos foram identificados. Com relação à quantificação, pode-se observar expressiva variação quanto a abundância dos nanofósseis ao longo da seção investigada. A ausência de espécies importantes, tais como, *Axophodhorhabdus albianus, Radiolithus planus, Eprolithus floralis*, *Lithastrinus moratus* e *L. grillii,* sugere que na seção investigada ocorre um hiato cuja amplitude abrange o Cenomaniano a Santoniano.

DESCRIPCIÓN OSTEOLÓGICA Y TAXONOMÍA DE UN POSIBLE SERRÁNIDO (ACTINOPTERIGII, PERCIFORMES) DEL MIOCENO TEMPRANO DE LA PROVINCIA DE ARAUCO, CHILE

José R. Pérez, Karen Moreno & Sven N. Nielsen

Programa de Magíster en Paleontología, Instituto de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile - *josperez@hotmail.es*

Los estudios de osteictios fósiles del Cenozoico de Chile, excluyendo al Cuaternario, son relativamente escasos. Principalmente, los registros se concentran en estratos fluvio-lacustres de la Formación (Fm.) Cura-Mallín, en el área de Lonquimay (37°44' S; 71°24' W). En esta formación se han descrito restos de *Percichthys lonquimayensis* Chang, Arratia & Alfaro, 1978, *P. sylviae* Rubilar & Abad, 1990 y *P. sandovali* Arratia, 1982, todos ellos pertenecientes al orden Perciformes, y restos de un pez gato o bagre, descrito como *Nematogenys cuivi* Azpelicueta & Rubilar, 1998, perteneciente al orden Siluriformes. Además, se han encontrado restos de *Percichthys* sp., cf. *Santosius* sp., cf. *Percila* sp., Characidae indet., Serrasalminae indet. y Atherinidae indet. En contraste con lo anterior, el registro de osteictios paleógenos-neógenos marinos es aún más reducido. En la literatura, la mención más antigua sobre hallazgos de estos fósiles fue hecha por Philippi en su libro *Los fósiles terciarios i cuartarios de Chile*, en el año 1887, en donde describe un espécimen proveniente del área de Tubul, en la provincia de Arauco (37°14' S; 73°26' W). Posteriormente a este trabajo, solo en otras dos formaciones se ha mencionado el registro de fósiles de peces óseos marinos: Fm. Bahía Inglesa (Mioceno medio - Plioceno), en la Región de Coquimbo (30°18' S; 71°36' W) y Fm. Navidad (Mioceno inferior), en la localidad de Matanzas (33°57'27" S; 71°52'15" W). En la Fm. Bahía Inglesa, se registró *Makaira* sp., *Thunnus* sp. (cinco vértebras caudales) y Serranidae indet. (vértebra caudal, dientes y fragmentos óseos), pertenecientes al orden Perciformes. Por otra parte, en la Fm. Navidad, se describió una especie, *Steindachneria svennielseni* Nolf, 2002, del orden de los Gadiformes, a partir de un otolito. En el presente trabajo, se dan a conocer los resultados preliminares de un nuevo hallazgo de un osteictio del Mioceno temprano, proveniente de la provincia de Arauco. Este fósil consiste en un cráneo completamente articulado y preservado de forma tridimensional. Posee unos 20 cm de largo por 12 cm de alto y 8 cm de ancho en la sección más grande. Utilizando imágenes de tomografía computarizada, se logró observar que el fósil posee cuatro vértebras cervicales, el atlas y los arcos branquiales. En superficie, se observan algunos huesos como los preopérculos, uno de los cuadrados, ambos maxilares y los opérculos con dos espinas bien definidas y al menos la base fragmentada de una tercera. Esta última característica es típica de la Familia Serranidae. El nuevo cráneo correspondería al ejemplar más antiguo y austral de un serránido fósil en el país.

A PARTIAL MOSASAUR SKULL FROM LATE CRETACEOUS SEDIMENTS OF THE CORDILLERA NEGRA, ANCASH, NORTH OF LIMA, PERU

Michael J. Polcyn [1], R. Ewan Fordyce [2], Gerardo González Barba [3] & César Chacaltana [4]

[1] Huffington Department of Earth Sciences, Southern Methodist University, Dallas, Texas, USA 75275 - *mpolcyn@smu.edu*
[2] Department of Geology, University of Otago, PO Box 56, Dunedin 9054, New Zealand - *ewan.fordyce@otago.ac.nz*
[3] Departamento de Biología marina, UABCS, C.P.23080, La Paz, Baja California Sur, Mexico - *gerardo@uabcs.mx*
[4] Instituto Geologico Minero y Metalúrgico, Av. Canada 1470, San Borja, Lima, Perú - *chacalt@ingemmet.gob.pe*

Mosasaur fossils are rare in South America compared to other continents and only a single, isolated vertebra has been reported from Peru. We report here a new specimen recovered during geological exploration in the area west of the city of Carhuaz, in the Cordillera Negra, Ancash, north of Lima, Peru. The partial skull preserves portions of the left mandible including the posterior part of the dentary and splenial, preserving two tooth positions, the anterior half of the coronoid, part of the surangular and articular, and two replacement tooth crowns. Parts of both pterygoids are present. Lack of overlap of the surangular and dentary and tooth implantation style allow referral to Mosasauridae. The medial parapet of the dentary is extremely low, exposing most of the bony base of attachment including a large, posteromedially directed resorption pit. This relatively primitive condition is seen in some basal forms, and less developed than in described tylosaurines and plioplatecarpines in which the parapet is low, but covers a larger portion of the tooth base, and it is markedly different from many derived mosasaurs in which the parapet is nearly as tall as the lateral wall of the dentary, concealing most of the bony base of tooth attachment producing more dorsally directed resorption pits. The preserved in-situ tooth crown fragment and the two replacement teeth are laterally compressed, and bear pronounced, closely spaced striations of variable widths, and possess strong carinae lacking serrations. They are not as slender as those seen in known plioplatecarpines and the pronounced striations and shape are most similar to those seen in some tylosaurines. The left pterygoid preserves six tooth positions, arranged in a gentle arc, recurved, progressively reducing in size posteriorly, and do not extend onto the broad, short, triangular basisphenoid process. The largest pterygoid tooth is significantly smaller than any of the preserved marginal teeth. The body of the pterygoid is dorsoventerally thickened, subcircular in section, and the anterolaterally projecting ectopterygoid process originates near its dorsal surface. Though two subfamilies share the non-linear arrangement of pterygoid teeth, the specimen is unlike plioplatecarpines in which the ectopterygoid process originates at the same level as the tooth row base and the basisphenoid process is relatively longer and narrower than seen in tylosaurines. Notwithstanding the apparent tylosaurine affinities, it is most conservative to consider it as Russellosaurina *incertae sedis*, given the fragmentary nature of the specimen. The geological age of the specimen is ambiguous. Previously published biostratigraphic studies of the regional geology indicate an Albian age for the sediments, but that is unlikely given the relatively derived nature of the specimen. Analysis of nanofossils yielded only long ranging species (Lower Bajocian to Maastrichtian) providing no additional resolution; however, a sparse, low diversity palynoflora was recovered, and is consistent with a Late Cretaceous age. This report doubles the taxonomic diversity of Peruvian mosasaurs and suggests additional geological work in the Cordillera Negra could produce new specimens and refine the geological age of this region.

DIVERSIDAD DE CERATÓPSIDOS MEXICANOS

Héctor E. Rivera-Sylva [1], Eberhard Frey [2] & José Rubén Guzmán-Gutiérrez [3]

[1] Departamento de Paleontología, Museo del Desierto, Carlos Abedrop Dávila 3745, 25015, Saltillo, Coahuila, México
hrivera@museodeldesierto.org

[2] Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Geowissenschaftliche Abteilung, Erbprinzenstrasse 13, 76133 Karlsruhe, Germany

[3] Dirección del Medio Ambiente, Municipio de El Llano, Aguascalientes, Ags., México

En la pasada década, se han descrito dos géneros de ceratópsidos para México. Aparentemente, esta familia experimentó una diversificación en el área. Aquí, proveemos una revisión crítica de los ceratópsidos mexicanos y presentamos a un nuevo centrosaurino de la Formación Aguja. Debido a que el escamoso de este género es el único hueso con características diagnósticas, restringimos la comparación con otros taxa a ese hueso. También discutimos la posible razón de la rápida especiación en los ceratópsidos mexicanos. A la fecha, en México los ceratópsidos están representados por tres especies: 1) un nuevo ceratópsido centrosaurino de estratos de la Formación Aguja, Coahuila; 2) *Coahuilaceratops magnacuerna*, representado por material de la Formación Cerro del Pueblo, Coahuila; y 3) *Agujaceratops mariscalensis*, representado por un escamoso aislado de la Formación Aguja, Coahuila. *Coahuilaceratops magnacuerna* y *Agujaceratops mariscalensis* son chasmosaurinos. Biogeograficamente, los ceratópsidos parecen tener una distribución pequeña, con endemismos entre el norte y el sur dentro de la planicie del Mar Interior durante el Campaniano. La diversidad endémica de los ceratópsidos mexicanos sugiere una barrera desconocida separando el área de México de la parte norte de Laramidia durante el Cretácico Tardío, evitando un intercambio faunístico. A pesar de que el material actual es limitado, existe el potencial para descubrir especímenes más y mejor preservados en el futuro, lo cual contribuirá a mejorar el conocimiento que se tiene sobre la radiación de los ceratópsidos que habitaron Laramidia durante el Campaniano.

PALEOECOSISTEMA EN LA LOCALIDAD DE LAS ÁGUILAS (CRETÁCICO TARDÍO: CAMPANIANO TARDÍO) EN COAHUILA, MEXICO

Héctor E. Rivera-Sylva, Eberhard Frey, Wolfgang Stinnesbeck, Valentin Vanhecke, Anne Schulp, Natalia Amezcua Torres, Diana Flores Huerta

[1]Departamento de Paleontología, Museo del Desierto, Carlos Abedrop Dávila 3745, 25015, Saltillo, Coahuila, México

[2]Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Geowissenschaftliche Abteilung, Erbprinzenstrasse 13, 76133 Karlsruhe, Germany

[3]Institut für Geowissenschaften, Universität Heidelberg, Im Neunheimer Feld 234-236, 69120 Heidelberg, Germany

[4]Visualisation, Geel-Groenlan 112, 2718EX Zoetermeer, The Netherlands

5 Naturalis Biodiversity Center, PO Box 9517, 2300RA Leiden, The Netherlands

[6] Servicio Geológico Mexicano, Blvd. Felipe Ángeles km 9.5, Pachuca, Hgo., Mexico.

hrivera@museodeldesierto.org

Las investigaciones en la localidad de Las Águilas, ubicada a 40 km al oeste de Saltillo, México, han dejado al descubierto un gran paleoecosistema en lo que fue una zona costera durante el Campaniano. Se ha encontrado diversos hadrosaurios de diferentes tamaños, dientes de tiranosáuridos, dientes de dromeosáurido, ankylosaurios, cuatro especies diferentes de tortugas, cocodrilos eusuquios, mosasaurio y falanges de un plesiosaurio que constituyen el primer registro de sauropterigio en el Campaniano Tardío de Las Águilas. La presencia de tortugas intolerantes al agua salada sugiere que los plesiosaurios migraron al agua dulce del delta, o bien fueron acarreados por las mareas o las tormentas. Los estudios geológicos revelaron que los restos de dinosaurios pertenecen a 13 estratos diferentes depositados rápidamente en un sistema deltáico oscilante. La abundancia de material óseo en asociación con huellas de dinosaurio y de plantas hace de este sitio y permite una reconstrucción detallada de la paleoecología durante el Campaniano Tardío de la parte más sureña de Norteamérica.

ROEDORES DEL PLEISTOCENO SUPERIOR DE QUEBRADA CHALÁN – CHIMBORAZO Y SU CONTEXTO PALEOECOLÓGICO

José Luis Román-Carrión & Pablo Moreno Cárdenas

Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional, Ladrón de Guevara E11-253, Quito, Ecuador - Casilla: 17 01 2759 - *Joseluis.roman@epn.edu.ec*

Actualmente, en el Ecuador, viven 115 especies de roedores, de las cuales 76 pertenecen a la Familia Cricetidae. Quebrada Chalán, ubicada en la provincia de Chimborazo en el centro del país, ha sido considerada una de las localidades fosilíferas más importantes del Ecuador Una datación radiométrica sobre huesos fósiles de équidos arrojó una edad 40630 +/- 410 A.P., precisando lo sugerido por los datos estratigráficos que sitúan la fauna de Q. Chalán en el Pleistoceno Superior (Edad Mamífero Lujanense, SALMA). Luego de una revisión de material fósil colectado en la década de los años 50 por Claudio Reyes en Q. Chalán, entre los años 2009 y 2010 se realizaron nuevas campañas hacia los mismos afloramientos. En la Formación Cangagua, se logró colectar un total de 50 kg de sedimento que constituía el relleno de antiguas galerías construidas por aves rapaces (Strigiformes, Strigidae). El sedimento fue lavado, tamizado y triado y los fósiles microvertebrados colectados fueron montados en goma moldeable. Se logró registrar un mínimo de 10 especies de roedores: *Microryzomys altissimus*, *Microryzomys* sp., *Akodon mollis, Akodon* sp., *Phyllotis andium, Phyllotis* sp.*, Thomasomys aureus, Thomasomys baeops, Sigmodon inopinatus* (Cricetidae) y *Cavia* sp. (Caviidae). A pesar de una importante variabilidad en su tamaño, todos los individuos conservan características diagnósticas a nivel específico. La asociación faunística de Q. Chalán, incluyendo otros microvertebrados como reptiles, anfibios, insectívoros y mamíferos de gran tamaño y peso como Xenartros, Gonfoterios, Artiodáctilos y Perisodáctilos nos sugiere un medio ambiente comparable con los actuales páramos, con la presencia de cuerpos de agua rodeados de bosques y praderas, que sirvió de refugio a las especies en la fase terminal del Pleistoceno.

Palabras claves: Aves rapaces, Pleistoceno, Quebrada Chalán, Roedores.

BIOESTRATIGRAFIA DO POÇO 1AS-36-AM, FORMAÇÃO SOLIMÕES, NEÓGENO DA AMAZÔNIA

Mariza Gomes Rodrigues & Silane Aparecida Ferreira da Silva Caminha

Laboratório de Paleontologia e Palinologia de Mato Grosso, Universidade Federal de Mato Grosso
marizagomesrodrigues@gmail.com; *silane.silva@gmail.com*

O conhecimento palinológico dos depósitos neógenos da Bacia tem sido substancialmente aprimorado nas últimas décadas, a partir de materiais de poços perfurados pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) na década de 70, bem como materiais de afloramentos. Este trabalho apresenta os resultados palinológicos obtidos pelo estudo de 9 amostras do poço 1AS-36-AM, entre 113,90 m e a 31,00 m de profundidade. Foram contados 300 grãos de pólen e esporos nas amostras de 63,80 m e 67,40 m. Esse poço foi feito na região de Jutaí, estado do Amazonas, Brasil. Algumas amostras revelaram conjuntos palinológicos abundantes, diversificados e bem preservados, no entanto, outras apresentam-se pobres e estéreis. Grande diversidade de espécies foi observada, porém, com abundância de *Magnastriatites grandiosus*, *Grimsdalea magnaclavata, Monoporopollenites annulatus, Crassiectoapertites columbianus, Echiperiporites estelae, Psilatricolporites* sp. e *Retitricolporites* sp.. Em relação ao zoneamento bioestratigráfico, houve presença de importantes marcadores, sendo estes *Echitricolporites spinosus, Cichoreacidites longispinosus* e *Grimsdalea magnaclavata* presentes em todas seções. A associação de grãos *Echitricolporites spinosus* e *Cichoreacidites longispinosus* sugerem a inclusão na Zona de Intervalo da Asteraceae da classificação de Lorente (1986), indicando idade do Mioceno Superior para o intervalo estudado.

VERTEBRADOS DE LAS CUENCAS MIOCENICAS DEL SUR DE LOS ANDES ECUATORIANOS

José Luis Román-Carrión

Laboratorio de Paleontología, Instituto de Ciencias Biológicas, Museo de Historia Natural "Gustavo Orcés V.", Escuela Politécnica Nacional, Ladrón de Guevara E11 253, Quito, Ecuador - Casilla: 17 01 2759 - *Joseluis.roman@epn.edu.ec*

El proceso de subducción entre la Placa de Nazca y la Placa Sudamericana y el consecuente levantamiento de la Cordillera de los Andes a partir del Cretácico, motivó en Sudamérica el relleno de las cuencas sedimentarias con material producto de la erosión eólica y fluvial de las partes emergidas. En el Ecuador, el volcanismo ha limitado en gran medida el afloramiento de estratos sedimentarios anteriores al Pleistoceno; sin embargo la estratigrafía del sur del Ecuador muestra los rastros de transgresiones marinas en el Cretácico hacia el interior del continente, tanto desde el océano Pacífico como desde el Caribe en la actual cuenca amazónica. Si bien las edades paleógenas son prácticamente desconocidas, en las provincias andinas del sur del Ecuador (Cañar, Azuay y Loja), aparecen sedimentos miocénicos que nos muestran en su registro fósil paleoambientes de transición entre ecosistemas marinos, lacustres y fluviales acompañados de una actividad volcánica y tectónica muy acusada. Cuatro cuencas sedimentarias miocénicas de los Andes han evolucionado de una manera similar: Azogues-Cuenca; Nabón; Loja-Malacatos-Vilcabamba y Catamayo-Gonzanamá. Estas cuencas fueron esporádicamente prospectadas desde los años 80, pero en los últimos años se han realizado nuevas exploraciones arrojando nuevos e importantes resultados geológicos y paleontológicos. Dentro del grupo de los mamíferos se ha registrado la presencia de *Cardiomys* sp. (Rodentia, Caviidae); *Olenopsis aequatorialis*, *Fieldsomys* sp. (Rodentia, Dinomyidae); Echimyidae (gen. et sp. indet.); *Prosclerocalyptus intermedius* (Xenarthra, Glyptodontidae); *Anadasypus aequatorianus* (Cingulata, Dasypodidae); Pampatheriidae (gen. et sp. indet.); *Glossotheriopsis pascuali, Neonematherium flabellatum* (Xenarthra, Mylodontidae); *Andinotoxodon bolivarensis, Pericotoxodon* sp. (Notoungulata, Toxodontidae); *Xenastrapotherium aequatorialis* (Astrapotheria, Uruguaytheriinae); *Miocochilius* sp. (Typotheria, Interatheriidae); *Villarroelia* sp. (Litopterna, Proterotheriidae); Meridiungulata (fam. indet.). A esta lista faunística se debe sumar el pez *Carrionelus diumortuus* (Cyprinodontiformes, Anablepidae), tortugas continentales y artrópodos atrapados en lutitas de origen lacustre. En resumen, los afloramientos fosilíferos de las cuencas miocénicas del sur del callejón interandino del Ecuador revelan ambientes de sedimentación principalmente fluvio-lacustres con un registro paleontológico aún limitado anterior al proceso del "Gran Intercambio Biótico Americano" (GABI).

Palabras claves: Cuencas sedimentarias, Ecuador, Mioceno, Paleoambientes.

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LOS ELEMENTOS POSTCRANEALES DE *NEOLICAPHRIUM* FRENGUELLI, 1921 (LITOPTERNA, PROTEROTHERIIDAE)

Gabriela I. Schmidt [1], Carlos A. Luna [2] & Raúl I. Vezzosi [1]

[1] Laboratorio de Paleontología de Vertebrados (CICYTTP-CONICET), Materi y España, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. *gschmidt@cicyttp.org.ar*, *vezzosiraul@gmail.com*

[2] Dirección de Patrimonio Cultural, Agencia Córdoba Cultura S.E., Gobierno de la Provincia de Córdoba. Chacabuco 737, 5000 Córdoba, Argentina. *carlosaluna@hotmail.com*

La fauna de “ungulados nativos” de América del Sur (Meridiungulata) evolucionó en aislamiento geográfico durante la mayor parte del Cenozoico. Comprende, además de varias familias de “condilartros” o ungulados arcaicos, los órdenes Astrapotheria, Litopterna, Notoungulata, Pyrotheria, Xenungulata y Notopterna. Los Litopterna tuvieron una amplia distribución en el continente desde el Paleoceno hasta el Pleistoceno. Dentro de este orden, los Proterotheriidae alcanzaron niveles significativos de riqueza taxonómica durante el Terciario (Mioceno medio y tardío), pero no así en el Cuaternario, donde esta diversidad se reduce a un representante: *Neolicaphrium recens* Frenguelli, 1921 objeto de análisis del presente trabajo. El registro de este taxón en Argentina (provincias de Córdoba, Santa Fe y Corrientes) proviene de depósitos correspondientes al Pleistoceno medio?-tardío y consiste en varios restos mandibulares y maxilares, pero escasos huesos postcraneales (carpo y metacarpo). También se ha registrado en Brasil (un astrágalo y un calcáneo) y en Uruguay, donde además de restos mandibulares, se describió material craneal como cf. *N. recens*, confirmado recientemente como *N. recens* a partir de su comparación con restos de la localidad de Corralito (provincia de Córdoba). En este trabajo, presentamos material dentario y postcraneano asociado hallado en El Silencio, una de las principales localidades fosilíferas ubicadas en las costas de la laguna Mar Chiquita, NE de la provincia de Córdoba, Argentina. En dicha localidad, se encuentran niveles de arenas muy finas a limos arcillosos asignados a la Formación Lagunilla del Plata, que representa el área distal del paleoabanico del río Xanaes, depositado durante el Pleistoceno tardío, probablemente durante el OIS 3. Los restos se encuentran depositados en la Colección Paleontológica del Museo de Ciencias Naturales de la Región de Ansenuza “Aníbal Montes” de la localidad de Miramar (MAMM-PV), Córdoba. El material estudiado (MAMM-PV 098) corresponde a un único individuo y consiste en un molar inferior (m2), el esmalte labial de un molar superior, fragmentos de vértebras, porción de pelvis, fémures sin epífisis distal, rótula, tibias, astrágalo, navicular, metatarsiano III, falange II y falange ungueal. El m2 comparte la morfología general, el tamaño y los depósitos de cemento con el m2 del holotipo de *N. recens* (MLP 34-V-22-12). El astrágalo manifiesta semejanzas métricas con el ejemplar de Brasil MCN-PV 6976 (cf. *N. recens*), pero presenta el cuello más corto y el proceso lateral más desarrollado. La gracilidad del Mt III es comparable a la de un metacarpiano registrado en Córdoba (CORD-PZ 1769). El nivel de desgaste del molar y la presencia de líneas de sutura en las apófisis de los huesos largos sugieren que este individuo corresponde a un animal adulto-joven. Estos hallazgos aportan información novedosa respecto a la anatomía de este proterotérido pleistoceno y constituyen un nuevo registro para la provincia de Córdoba.

REGISTRO DE UMA ASSEMBLEIA DE MAMÍFEROS PLEISTOCÊNICOS NA GRUTA DA PEDREIRA, OUROLÂNDIA, BAHIA, BRASIL

Karina Oliveira Silva & Mário André Trindade Dantas

Laboratório de Ecologia e Geociências, Universidade Federal da Bahia/IMS/CAT, Vitória da Conquista, BA, Brasil

[a] *karybiologa@outlook.com* - [b] *matdantas@yahoo.com.br*

No nordeste do Brasil é comum a ocorrência de fósseis de mamíferos pleistocênicos provenientes, em grande parte, de cavernas e tanques. A presente comunicação registra a ocorrência de fósseis de três megamamíferos pleistocênicos encontrados em uma pequena caverna, a gruta da Pedreira, localizado no município de Ourolândia, Bahia, Brasil (Coordenadas 10°58′3″S, 41°5′12″O). O material estudado foi coletado em dezembro de 2015 (autorização 51438-2 CECAV; comunicação 65-2015 DNPM), e atualmente faz parte do acervo científico do Laboratório de Ecologia e Geociências UFBA/IMS/CAT. A *Eremotherium laurillardi* (Lund, 1842) são atribuídos fragmento de molariforme, clavícula, navicular e corpo de vértebras torácica e caudal; a Toxodontidae indeterminado atribui-se um metacarpo; e a Cervidae indeterminado um fragmento de galhada. Todos os animais encontrados eram herbívoros. O Toxodontidae e a preguiça gigante *E. laurillardi* consumiam gramíneas, assim como também, brotos, caules suculentos, frutas e folhas de plantas mais altas. O Cervidae indeterminado provavelmente possuía uma dieta mais rica em folhas e frutos, alimentando-se também de gramíneas e plantas herbáceas. Provavelmente estes *taxas* viveram em um hábitat semelhante as das atuais Savanas da África, que possui recursos alimentares semelhantes e abrigam grandes mamíferos.

ANÁLISE PALEOPALINOLÓGICA DA BACIA DO ACRE DURANTE O CRETÁCEO: FORMAÇÃO DIVISOR

Nayra de Paula Silva & Silane Aparecida Ferreira Silva-Caminha

Universidade Federal de Mato Grosso
nayradepaulas@gmail.com; *silane.silva@gmail.com*

A Bacia do Acre está localizada próxima a fronteira com o Peru, no noroeste do Brasil e sua área total é de cerca de 150.000 km^2, dos quais 40.000km^2 são rochas paleozoicas não aflorantes sendo 15.000km^2 são de fácies ideais para geração e acumulação de petróleo. Tal bacia é limitada a noroeste/norte pela Bacia de Marañon, a sul/sudeste pelas bacias de Ucayali e Madre de Dios, no Peru, e a leste pelo Arco de Iquitos que a separa da Bacia do Solimões. Em sua porção ocidental, é a única região do Brasil que é submetida a tectônica andina efetivamente. A Bacia do Acre data do Carbonífero, aproximandamente a 300 M.a e suas formações vão até o Plioceno. A porção Cretácea da Bacia do Acre é subdividida nas formações: Moa, Rio Azul e Divisor. A formação Moa é caracterizada em sua porção inferior por arenitos finos a médios e superior por arenitos e folhelhos subordinados de ambiente fluvio-deltaico, a formação Rio Azul, caracterizada por folhelhos cinzentos e castanhos e arenitos finos de ambiente marinho e Divisor caracterizada por arenitos de estratificação cruzada de ambiente fluvial. Duas das formações possuem idades distintas controversias em suas datações: Fm. Moa foi datada como Cretáceo Superior e no intervalo de sequências do Cretáceo Inferior a Superior e a Fm. Divisor foi datada como Cretáceo Superior e Cretáceo Superior ao Paleógeno. O poço de perfuração a ser analisado é o 2CDST0001 AC, localizado no quadrângulo SB-18-X-III-2-SO de coordenadas: 7 43 35.29 S e 72 38 46.72 W e profundidade de 1890,55 m. Tal poço abrange as formações Cruzeiro do Sul, Moa, Rio Azul, Divisor, Ramon, Solimões e, sobreposto a elas, sedimentos de praias e aluviões. Os dados obtidos na análise de amostras retiradas do poço apresentam mais de uma litologia para a formação Divisor, sendo encontrados, além de arenitos, folhelhos e argilitos em diferentes profundidades. Na profundidade a ser tratada, existem somente arenitos e ocorre também abundância de esporos, principalmente monoletes e triletes laevigados e verrucados. A presença de *Bombacacidites nacimentoensis*, *Margotricolporites* sp., *Crotoidaepollenites* sp. sugere uma idade diferente da literatura, mais nova, sendo pós cretácea.

Palavras chave: Divisor; Palinológica; Biozoneamento.

PRESENCIA DE LOS TRILOBITES *ANISOPYGE PERANNULATA* Y *DITOMOPYGE* CF. *D. WHITEI* EN ROCAS DEL GUADALUPIANO SUPERIOR (PÉRMICO MEDIO) DE COAHUILA, NORTE DE MÉXICO

Francisco Sour-Tovar [1], Sara Alicia Quiroz-Barroso [1], Miguel A. Torres-Martínez [2], Sergio González-Mora [3] & Jesús Quiroz-Barragán [4]

[1] Museo de Paleontología, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad Nº 3000, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 CDMX, México

[2] Departamento de Paleontología, Instituto de Geología, Circuito de la Investigación Científica, Av. Universidad No 3000, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 CDMX, México

[3] Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad No. 3000, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 CDMX, México

[4] Museo Paleontológico de la Laguna, Torreón, Coahuila

fcosour@ciencias.unam.mx ; *saqb@ciencias.unam.mx* ; *miguelatm@geologia.unam.mx* ; *gioser@ciencias.unam.mx* ; *paleocoah55@hotmail.com*

Se reporta la presencia de trilobites en estratos carbonatados del Pérmico medio de la Formación Las Delicias, en el suroeste del estado de Coahuila. Los ejemplares, colectados en la localidad de Las Difuntas, se han determinado como *Anisopyge perannulata* Shumard y *Ditomopyge* cf. *D. whitei* (=*Anisopyge whitei* Pabian y Fagerstrom). Estas dos especies de trilobites proétidos son parte de una asociación compuesta por abundantes fusulínidos, esponjas, corales, braquiópodos, moluscos y otros invertebrados que actualmente se encuentran bajo estudio. En esta fauna resalta la presencia de *Waagenoceras dieneri* Böse, *Pseudagathiceras* (*Doryceras*) *difuntense* Miller, *Eumedlicottia burckhardti* Böse y otros cefalópodos previamente referidos y que indican una edad del Wordiano-Capitaniano (Guadalupiano medio-tardío) para las rocas portadoras. *Anisopyge perannulata* es un trilobite común en rocas del Pérmico medio de Norteamérica y su presencia en Coahuila permite identificarlo como un posible fósil índice para el Guadalupiano. Debido a que *Ditomopyge* cf. *D. whitei* sólo se ha reportado previamente para el Pérmico inferior (Cisuraliano) de Nebraska, Estados Unidos, e Hidalgo, México, de confirmarse su presencia en Coahuila se deberá extender su alcance estratigráfico hasta el Pérmico medio. La sección de Las Difuntas se caracteriza por una alternancia de lutita, arenisca fina, arenisca calcárea y caliza que se depositó en un ambiente de plataforma con variaciones en la profundidad y con depósitos ocasionales de material piroclástico fino. La fauna fósil de la que forman parte los trilobites descritos presenta una gran similitud taxonómica con asociaciones descritas en diversas localidades pérmicas de la región centro-oeste de Estados Unidos pertenecientes a la Paleoprovincia Cordillerana.

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE DIATOMEAS FÓSILES EN LA SECCIÓN CERRO CAUCATO, FM. PISCO (MIO-PLIOCENO), ICA, PERÚ

Pedro M. Tapia [1, 2] & Flavio A. Solís [2]

[1] Ministerio de Cultura, Dirección General de Museos – DRBM - *ptapia@cultura.gob.pe*

[2] Universidad Peruana Cayetano Heredia, Maestría de Ciencias del Mar - *flavio.solis.m@upch.pe*

Las rocas biogénicas en el área de Cerro Caucato (Fm. Pisco) están constituidas principalmente por diatomitas expuestas cerca a la Hacienda Caucato y al Río Pisco, Ica. Los sedimentos diatomáceos tienen una potencia de 72 m, intercalados con capas de areniscas tobáceas de grano fino y por amplias laminaciones fosfáticas. La edad basada en radiolarios las ubican entre el Mioceno medio - Plioceno temprano, sin embargo, la sección tipo en el Puente Huamaní (potencia entre 365 a 477 m) con una edad basada en diatomeas y radiolarios sugiere que los estratos pertenecen al Mioceno tardío - Plioceno temprano. Debido a la cercanía de estas dos secciones es necesario llevar a cabo una investigación con los microfósiles silíceos más abundantes (diatomeas) para poder resolver esta discrepancia de edades. Las investigaciones en diatomeas fósiles y su bioestratigrafía son muy escasos en estratos del Cenozoico del Perú, y la sección del Cerro Caucato no es una excepción. El presente estudio tiene como objetivo caracterizar la flora de diatomeas en un corte estratigráfico y proponer una secuencia bioestratigráfica de alta resolución, así como inferir la paleoproductividad primaria en estas facies; para lo cual se colectarán aproximadamente 64 muestras a una resolución de 1.5 m, desde la base de la sección hasta la cima del Cerro Caucato, evaluando el tipo de roca sedimentaria, el grado de cementación, la continuidad del aforamiento y la composición especiológica de la flora de diatomeas. Las muestras se evaluarán mediante análisis cualitativos (smear slides) y cuantitativos (láminas con volumen determinado), usando un tratamiento oxidativo con peróxido de hidrógeno y ácido clorhídrico y su posterior montaje con resina Naphrax (IR = 1.73), y observándose en el microscopio compuesto a 1000X. La concentración de diatomeas se expresará en 10^6 valvas/gramo sedimento seco. Los fósiles guías se buscarán en las fracciones de una sub muestra tamizada en 3 tamaños (<63 µm, 63 - 150 µm y >150 µm), las gráficas se realizarán con el software C2 y se llevará a cabo un catálogo iconográfico con las especies marcadoras de edad, incluyendo las especies más frecuentes y representativas del afloramiento. Análisis preliminares muestran una buena preservación de las valvas de diatomeas, una flora variada conteniendo los géneros *Thalassiosira, Delphineis, Fragilariopsis, Coscinodiscus, Azpeitia, Hemidiscus, Actinocyclus, Actinoptychus, Paralia, Stephanodiscus*, esporas de resistencia de *Chaetoceros, Nitzschia, Denticulopsis, Crucidenticula, Grammatophora,* y *Pseudotriceratium*, lo que demuestra una notable biodiversidad.

Palabras Clave: Diatomeas fósiles, bioestratigrafía, Cerro Caucato, Fm. Pisco.

PRIMER REGISTRO DEL ORDEN MICROCONCHIDA EN EL PÉRMICO (ARTINSKIANO-KUNGURIANO) DE MÉXICO

Miguel A. Torres-Martínez [1], Sergio González-Mora [2], Francisco Sour-Tovar [3], Blanca E. Buitrón-Sánchez [1] & Ricardo Barragán[1]

[1] Departamento de Paleontología, Instituto de Geología, Circuito de la Investigación Científica, Avenida Universidad No. 3000, Colonia Universidad Nacional Autónoma de México, Delegación Coyoacán, 04510 CDMX, México

[2] Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510 CDMX, México

[3] Museo de Paleontología, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad No. 3000, Colonia Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 CDMX, México

miguelatm@geologia.unam.mx ; *gioser@ciencias.unam.mx* ; *fcosour@ciencias.unam.mx*
blancab@unam.mx ; *ricardor@geologia.unam.mx*

Los microcónquidos son pequeños invertebrados que presentan semejanza morfológica con anélidos del género *Spirorbis*, distinguiéndose por la presencia de una protoconcha, seguida de una teleoconcha que desemboca en una abertura. Con un registro geocronológico que se extiende desde el Ordovícico Tardío hasta el Jurásico Medio, este grupo ha sido relacionado con anélidos, moluscos y con hederelloideos. Sin embargo, estudios recientes los emparentan principalmente con los enigmáticos tentaculítidos. Los representantes del orden Microconchida que se reportan en este trabajo se encontraron en afloramientos calcáreo-arcillosos de la Formación Paso Hondo, Pérmico Inferior (Leonardiano) de Chiapas, unidad correlacionada litológica- y paleontológicamente con diferentes formaciones coetáneas de Guatemala, Texas y Nuevo México. Los ejemplares están preservados, en estadios juveniles y adultos, como moldes y permineralizaciones por carbonato, cuyas formas discoidales se encuentran incrustadas sobre corales solitarios y braquiópodos rinconélidos y atíridos. Los microcónquidos se encuentran asociados a otros esclerobiontes comensales, principalmente briozoos y hederelloideos. El hallazgo en las rocas carbonatadas de la Formación Paso Hondo (Artinskiano-Kunguriano) resulta ser el primer registro de microcónquidos para México y el tercer reporte a nivel global de su presencia en rocas de edad pérmica.

REGISTRO COMPARATIVO DE LA VEGETACIÓN, DINÁMICA DE FUEGO E INFERENCIA CLIMÁTICA DE LA ISLA GRANDE DE CHILOÉ, CHILE, DE LOS ÚLTIMOS 2000 AÑOS, BASADO EN ANÁLISIS DE POLEN Y PARTÍCULAS DE CARBÓN EN SEDIMENTOS DE TURBERAS DE ORIGEN NATURAL Y ANTROPOGÉNICO

José Max Troncoso Castro [1, 2], Edgardo Muñoz[1], Eduardo Fuentes [1], Isabel Fuentealba [1] & Mauricio Rondanelli [1]

[1] Laboratorio de Palinología y Ecología Vegetal, Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles, Juan Antonio Coloma 0201, Los Ángeles, Bío-Bío, Chile - josetroncoso@udec.cl

[2] Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Barrio Universitario s/n, casilla 160-C, Concepción, Chile

La reconstrucción de la vegetación a través del análisis polínico y los regímenes de incendios inferidos a partir de partículas de carbón son de gran importancia para el estudio de fenómenos climáticos pasados, tales como la Anomalía Climática Medieval (MCA) y la Pequeña Edad de Hielo (LIA). El objetivo de este estudio es reconstruir comparativamente la historia vegetacional, de incendios y clima de la turbera natural “Los Caulles” y la turbera antropogénica “Chepu”, ubicadas en la Isla Grande de Chiloé, Región de Los Lagos, Chile, de los últimos 2000 años, a través del análisis palinológico y del análisis de alta resolución de partículas de carbón macroscópico. Para esto, se analizaron dos núcleos de sedimento extraídos de las turberas en estudio. Cada una de las columnas fueron submuestreadas para realizar dataciones (^{14}C y ^{210}Pb), análisis palinológico utilizando la metodología clásica para análisis de polen y esporas, cuyos datos se procesaron con el programa CONISS Tilia, especial para palinología, y cuantificación de partículas de carbón macroscópicas. Los modelos de edad se obtuvieron a partir de tres dataciones radiométricas y ^{210}Pb utilizando el programa MCAge. Los resultados obtenidos señalan que los patrones de fuego han estado supeditados principalmente a las condiciones climáticas reinantes en el área, observándose en la mayoría de los casos concordancia entre eventos de fuego locales y extralocales en las zonas en estudio. Este régimen de fuego tuvo influencia sobre la abundancia de especies, denotándose disminución de especies arbóreas en períodos de actividad de fuego. Se observan a través de los diagramas polínicos cambios en la vegetación y en la actividad de fuego durante los últimos 2000 años para los dos ecosistemas en estudio, asociados principalmente a variaciones en las precipitaciones. Entre 1000 y 1500 años cal AD se infiere una variación de la temperatura, asociada a aumentos en el registro polínico de *Weinmannia trichosperma* y *Tepualia stipularis* especies termófilas indicadoras de condiciones más cálidas. El registro de partículas de carbón muestra la acción del hombre durante el siglo XX. Aproximadamente hacia 1960 año cal. AD se registra en el perfil una variación en el ensamble vegetal, tanto en la composición como en la abundancia de los taxa vegetales, lo que se asocia al evento del megaterremoto de 1960, en Chile. Los datos aportados por estos ecosistemas son aún insuficientes para establecer la influencia climática extralocal de eventos tales como la Anomalía Climática Medieval y la Pequeña Edad de Hielo en Chiloé, aunque se observan ciertas tendencias.

Palabras clave: Historia vegetacional, regímenes de fuego, Isla Grande de Chiloé, polen, carbón.

Agradecimientos: JMTC agradece al Proyecto U. Complutense de Madrid (UCM 4138114) y a CONICYT Beca Doctorado Nacional 2014. MJRR agradece a la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Concepción por el permiso Sabático otorgado en 2013, que permitió, entre otras, el desarrollo de la presente investigación.

REPORTE PRELIMINAR SOBRE UNA TRAZA DE DESPLAZAMIENTO SUBACUÁTICO DE UN VERTEBRADO DEL CRETÁCICO INFERIOR DEL SUR DEL ESTADO DE PUEBLA, MÉXICO

Nelson Alejandro Valdes Vergara [1], Rubén A. Rodríguez de la Rosa [2]*, María del Rosario Fernández Barajas [1], Oscar González León [1] & Marisol Trejo Alonso [1]

1. Laboratorio de Ciencias de la Tierra y Paleontología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Avenida de los Barrios Número 1, Colonia Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, México, C.P. 54090

2. Unidad Académica de Ciencias Biológicas- Unidad Académica de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Zacatecas, Avenida Preparatoria s/n, Colonia Agronómica, Zacatecas, México, C.P. 98066

Autor de Correspondencia: ruben_raptor@yahoo.com

Este trabajo representa un reporte preliminar de un rastro, en desplazamiento subacuático, de un vertebrado marino. El rastro se ubica en la localidad de Barranca Grande, al sur-sureste de Santa Ana Teloxtoc, en el estado de Puebla, México. Este se encuentra conservado sobre una arenisca tipo packstone, en la base de una secuencia sedimentaria local de la Formación San Juan Raya (Aptiano inferior) e incluye organismos asociados a un ambiente marino de poca profundidad o transicional, entre los que se encuentran equinodermos, bivalvos, gasterópodos y restos vegetales, además de presentar estructuras reconocidas como rizaduras de oleaje en la superficie. Suprayacen al estrato portador del rastro, lutitas y areniscas con restos vegetales y niveles de coquinas. El rastro se encuentra conservado en una superficie de 10.9 m de longitud y un ancho de 0,25 a 0,37 m. La serie de impresiones son sub-rectangulares a sub-ovales, ordenadas en pares transversales, de 8 a 24 cm de longitud mediolateral y de 5 a 11 cm de longitud anteroposterior. Las mismas están separadas entre sí de 4.5 a 36 cm aproximadamente, con una inusual longitud de paso que varía de 1.5 a 16 cm; algunas de estas impresiones conservan estriaciones transversales. Esta disposición, usualmente, en pares; así como las características paleoambientales, son sugerentes del desplazamiento subacuático de un vertebrado en un ambiente marino-somero. En el presente trabajo se atribuyen las huellas analizadas, tentativamente, a un organismo de gran tamaño del Orden Rajiformes (Chondrichthyes-Elasmobranchii) ya que el lóbulo anterior de las aletas pélvicas de estos peces tiene capacidad locomotora bípeda. De esta manera, durante su desplazamiento subacuático, en las cercanías del fondo, podrían haber dejado marcas similares a las reportadas en el presente trabajo. Rastros de este tipo han sido reportados, con anterioridad, en rocas mesozoicas y cenozoicas de algunos sitios del Mundo; sin embargo, esta es la vez primera que un rastro de este tipo es registrado para México.

APLICACIÓN DEL PROCESO DE CARACTERIZACIÓN, VALORACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL YACIMIENTO PALEONTOLÓGICO DE PAMPA LA BREA (TALARA, PIURA, PERÚ): PRIMEROS ALCANCES

Luis Ángel Valdivia

Instituto de Paleontología, Universidad Nacional de Piura
Campus Universitario, Av. Cáceres s/n, Urb. Miraflores, Castilla, Piura, Perú

lanvalc_246@hotmail.com

La utilización actual de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) ha permitido resolver diversos problemas de carácter no solo geográfico, sino también geológico y paleontológico. Como buenos referentes, tenemos los trabajos realizados en Brasil sobre el geopatrimonio (De Lima, Brilha & Salamuni, 2010) y en Argentina sobre el patrimonio paleontológico (Endere & Prado, 2009). A partir de ello, se intentó adaptar la metodología de ambos casos en conjunto a un sitio paleontológico en el Perú relevante a nivel taxonómico y tafonómico, siendo así seleccionado el yacimiento de Pampa La Brea (Talara, Piura, Perú). Ubicado a 120 km de la ciudad de Piura, en el noroeste de Perú, el sitio paleontológico de Pampa La Brea se dio a conocer desde la mitad del siglo XX por la calidad de preservación de sus fósiles y su diversidad taxonómica, haciéndolo comparable con el yacimiento de Rancho La Brea (Los Ángeles, California, EE.UU.). Los depósitos fosilíferos de ambos sitios se originaron en condiciones similares: extensos afloramientos naturales de petróleo funcionaron como trampas naturales para numerosas especies del Pleistoceno superior, siendo la megafauna parte de esta diversidad faunística. En un primer intento de aplicación a este sitio de los criterios de caracterización, valoración y zonificación, se consiguió recopilar la información existente respecto a este yacimiento, asignarle un puntaje de valoración (el cual es susceptible de variar según las actividades de investigación que se realicen a futuro) y proponer una zonificación indirecta basado en la información bibliografía y el análisis de imágenes satelitales permitiendo identificar claramente extensas áreas cubiertas por petróleo correspondientes a dos abanicos aluviales, denominados abanico norte y abanico sur. El abanico norte fue el punto de partida para iniciar este año una labor de campo de identificación y confirmación de las zonas propuestas indirectamente, logrando corroborar su contexto geológico-sedimentológico y potencial fosilífero, incluyendo diversidad taxonómica y caracteres tafonómicos. De esta manera fue posible definir una zonificación directa que permitirá manejar áreas puntuales (menor escala) para la planificación de trabajos de excavación paleontológica y aquellos relacionados a la protección del patrimonio paleontológico por parte del Ministerio de Cultura.

Referencias bibliográficas:

De Lima F. F., Brilha J. B. & Salamuni E. (2010) - Inventorying Geological Heritage. In: Large Territories: A Methodological Proposal Applied to Brazil. *Geoheritage*, 92-98. Ed. Spring.

Endere M. L. & Prado J. L. (2009) - Criterios de selección, valorización y zonificación de yacimientos arqueológicos y paleontológicos. *Patrimonio, ciencia y comunidad.*, Capítulo 02, 49-65.

NUEVOS REGISTROS DE TAXONES CLAVE PARA LA FORMACIÓN BUENA VISTA (URUGUAY) SOPORTAN LA EDAD PÉRMICO TARDÍO O PERMO-TRIÁSICO SUGERIDA PARA ESTA UNIDAD

Pablo Velozo [1], Valeria de Olivera [1], Melitta Meneghel [2] & Graciela Piñeiro [1]

[1] Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias. Iguá 4225. CP. 11400. Montevideo, Uruguay. *pablovelozod@gmail.com*

[2] Laboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados, IECA, Facultad de Ciencias. Iguá 4225. CP. 11400. Montevideo, Uruguay.

La extinción permo-triásica es aceptada como la mayor crisis de biodiversidad en la historia del planeta. Datos globales indican una pérdida entre el 80 y 96% de las especies, particularmente en el ámbito marino, donde esos datos han sido confirmados por estudios de secciones locales y regionales. Sin embargo, sus efectos en el medio continental han sido difíciles de analizar al mismo detalle. Esto es debido a que, si bien algunos adelantos se han realizado, el registro fósil es esporádico para el límite permo-triásico caracterizado por regresiones marinas y hiatos deposicionales ampliamente distribuidos. La Formación Buena Vista (Uruguay), fue considerada como un equivalente lateral de la Formación Sanga do Cabral (Brasil) y por tanto considerada de edad triásica. Sin embargo, esta correlación no resulta clara al comparar las asociaciones faunísticas. Estudios sobre la fauna de Colonia Orozco (Formación Buena Vista) sugieren una edad permo-triásica o cercana al límite que marca el fin del Pérmico. Algunos autores han cuestionado esta edad, pero sus conclusiones no han sido debidamente argumentadas. Básicamente, algunos estudios sugieren una equivalencia entre la fauna de Buena Vista y la de Sanga do Cabral con la presente en la Zona de *Lystrosaurus* en África. *Pintosaurus magnidentis* es el único procolophonoideo descrito para la Formación Buena Vista y consiste en un cráneo incompleto con mandíbulas articuladas. Los análisis filogenéticos de *Pintosaurus* lo muestran anidado con los taxones más basales del grupo, *Coletta seca* y *Sauropareion anoplus* y los tres a su vez como taxones hermanos de un clado que incluye a todos los demás Procolophonidae, respaldando la hipótesis biogeográfica del origen gondwánico de los Procolophonoidea. Algunos autores han considerado a *Pintosaurus* como un taxón no válido ya que, en su concepto, carece de claras autapomorfías y por ende no ha sido incluido en análisis filogenéticos de sus más recientes contribuciones. Aquí presentamos una redescripción de este taxón basada en un cráneo casi completo y mandíbulas asociadas en un excepcional estado de preservación, mostrando sus caracteres morfológicos transicionales, retenidos de los miembros más primitivos de los Procolophonoidea. Cráneo triangular con ausencia de cuernos cuadratoyugales, dientes cónicos, no recurvados y con bases no expandidas labio-lingualmente, presencia de un parche de dientes vomerianos sin un orden aparente, un solo diente magno en el palatino, dentición en el pterigoideo, dientes en el ectopterigoideo, entre otros, son caracteres plesiomórficos dentro del grupo que perfilan a *Pintosaurus* como el más primitivo de los Procolophonoidea. Resta conocer el estatus de *Pintosaurus* dentro de Procolophonoidea mediante nuevos análisis filogenéticos, donde se podrán evaluar los nuevos caracteres. Consideramos que el análisis más detallado de *Pintosaurus*, así como también de nuevos ejemplares más completos de los temnospóndilos *Arachana nigra* y *Uruyiella luminea* recientemente colectados en la Formación Buena Vista, revalorizarán las evidencias previamente sugeridas de que las correlaciones con las formaciones triásicas no son sustentadas por las faunas y que los caracteres de los taxones descritos para la Formación Buena Vista podrían soportar su edad pérmica o permo-triásica.

Parte de este estudio fue financiado por ANII-FCE-2011 (GP), proyecto ANII: POS_NAC_2015_1_109594 y el PEDECIBA, Programa para el desarrollo de las Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

AVANCES EN EL ESTUDIO DE OSOS TREMARCTINAE (CARNIVORA: URSIDAE) PARA EL PLEISTOCENO MEDIO TARDÍO-HOLOCENO TEMPRANO DEL CHACO AUSTRAL Y LA PAMPA NORTE (SANTA FE, ARGENTINA)

Raúl Ignacio Vezzosi [1] y María Eugenia Arnaudo [2]

[1] Laboratorio de Paleontología de Vertebrados, CICYTTP-CONICET, Dr. Materi y España s/n (3105) Diamante, Argentina
vezzosiraul@gmail.com

[2] División Paleontología de Vertebrados - CONICET, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.
mearnaudo@gmail.com

Los tremarctinos son un grupo endémico de osos americanos con formas fósiles y una viviente, representadas en cuatro géneros: *Plionarctos* Frick, *Arctodus* Leidy, *Arctotherium* Burmeister y *Tremarctos* Gervais. Los dos primeros exclusivamente de América del Norte y *Arctotherium* con la mayor cantidad de representantes fósiles en América del Sur. *Tremarctos* con una especie fósil registrada para Norteamérica y una especie actual en América del Sur: *Tremarctos floridanus* (Gildey) y *T. ornatus* (Cuvier), respectivamente. El registro fósil en los sistemas geomorfológicos Chaco austral y Pampa Norte (Iriondo, 2010) claramente definidos en la provincia de Santa Fe comprende a *Arctotherium tarijensis* para el Pleistoceno tardío-Holoceno temprano (MIS3-MIS2; Vezzosi y Soibelzon, 2011). En esta contribución se presenta un avance en el estudio del registro fósil de osos Tremarctinae para el Pleistoceno Medio tardío-Holoceno temprano de Santa Fe. Los primeros resultados obtenidos reportan el hallazgo de tres ejemplares craneales (NMI=3) afines al género *Arctotherium* en base a las morfologías estudiadas (e.g., serie dentaria, región basioccipital) para depósitos fluvio-palustres del Pleistoceno Tardío de la cuenca inferior del río Salado (ISRL entre 84.9–96.5 ka AP; Kuck *et al.*, 2011) dentro del sistema de mega-abanicos del Chaco austral (Iriondo, 2010). Contrariamente, elementos poscraneales procedentes de mantos de loess en la Pampa Norte del centro sur de Santa Fe (Iriondo, 2010), han reportado una menor ocurrencia solo con elementos postcraneales (NMI=2). La antigüedad para el primero de estos últimos registros se atribuye al Pleistoceno Medio tardío, con edades OSL entre 198–178 ka AP (MIS7-MIS6) para el nivel portador. Mientras que el restante procedería de secuencias de la Formación Puerto San Martín/Carcarañá con edades TL en Carcarañá de 52 ka AP. (MIS 3, Kröhling, 1999). En un marco regional y basado en los datos geocronológicos de las unidades litoestratigráficas portadoras, los tremarctinos presentarían una mayor ocurrencia para Santa Fe desde el Pleistoceno Medio tardío. Asimismo, la especie *A. tarijense* muestra la ocurrencia fósil más tardía (Pleistoceno tardío) dentro de facies de loess primario de la Formación Tezanos Pinto.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: FÓSILES DEL DEPARTAMENTO DE PASCO

Andrea Villaseca Robertson

Museo de Historia Natural "Vera Alleman Haeghebaert" Universidad Ricardo Palma
Av. Benavides 5440, Urb. Las Gardenias, Lima, Perú
a.villaseca.r@outlook.com

La bibliografía consultada consiste en publicaciones científicas, cuadrángulos de la Carta Geológica Nacional y Base de datos Paleontológicas seleccionando los reportes de fósiles y los criterios de era geológica, provincia y unidad litoestratigráfica en el departamento de Pasco. La diversidad paleontológica registrada hasta la fecha en el departamento de Pasco se basa principalmente en reporte de 384 fósiles. Existe una abundante cantidad de especies divididas principalmente en dos reinos: Plantae y Animalia, el primero solo cuenta con el reporte de especies de plantas superiores (*Brachyphyllum pompeckjj* y *Otozamites neumanni*) y Carofitas (Representada principalmente por *Porochara gildemeisteri gildemeisteri* y *Porochara gildemeisteri costata*) y el reino Animalia se divide en dos grupos principales, Invertebrados representados por los phylum Brachiopoda, Echinodermata y Mollusca con las clases Bivalvia, Cephalopoda y Graptolitha y Vertebrados escasamente registrados. Se reportan mayor cantidad de fósiles para la era Mesozoica (257), seguidos por el Paleozoico (62) y finalmente el Cenozoico.

Palabras Clave: Mesozoico, Molusca, carofitas.